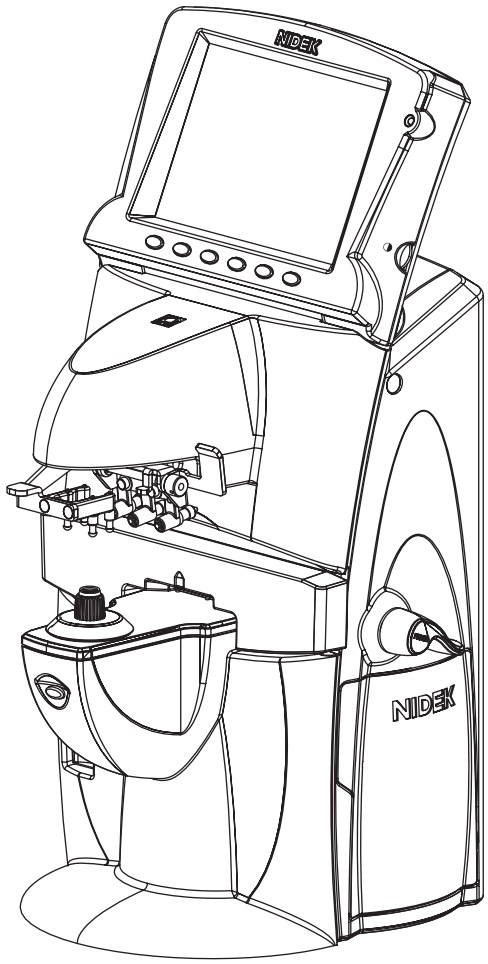
NIDEK

FRONTO-FOCOMETRE AUTOMATIQUE

Modèle LM-1000

MODE D'EMPLOI

CE



NIDEK CO., LTD.

NIDEK CO., LTD.

NIDEK CO., LTD. **(Fabricant)**	: 34-14, Maehama, Hiroishi-cho, Gamagori, Aichi 443-0038, Japon Téléphone: (0533) 67-6611 Télécopie: (0533) 67-6610
NIDEK CO., LTD **(Bureau de Tokyo)**	: 6th Floor, Takahashi Bldg., No.2, 3-chome, Kanda-jinboucho Chiyoda-ku, Tokyo 101-0051, Japon Téléphone: (03) 3288-0571 Télécopie: (03) 3288-0570 Telex: 2226647 NIDEK J
NIDEK INCORPORATED **(Concessionnaire aux Etats-Unis)**	: 47651 Westinghouse Drive, Fremont, California 94539, U. S. A. Téléphone: (510) 226-5700 Télécopie: (510) 226-5750
SOCIETE ANONYME NIDEK **(Représentant Légal)**	: Europarc 13, Rue Auguste Perret, 94042 CRETEIL, France Téléphone: (01) 49 80 97 97 Télécopie: (01) 49 80 32 08

2005. 02
31002-P904A
Imprimé au Japon

Utiliser cet appareil correctement et en respectant les consignes de sécurité.

⚠ **AVANT D'UTILISER CET APPAREIL, LIRE CE MODE D'EMPLOI.**

Le présent mode d'emploi indique les méthodes d'utilisation, les précautions de sécurité et les caractéristiques techniques relatives au FRONTO-FOCOMETRE AUTOMATIQUE NIDEK LM-1000. Les normes IEC sont appliquées dans ce mode d'emploi.

Les précautions de sécurité et les méthodes d'utilisation doivent être parfaitement assimilées avant d'utiliser l'appareil.

Conserver ce mode d'emploi à portée de main pour référence.

L'appareil ne comporte aucune pièce remplaçable par l'utilisateur, à l'exception des fusibles.

Si vous rencontrez une difficulté quelconque ou si vous avez des questions sur l'appareil, s'adresser à NIDEK ou votre distributeur agréé.

Précautions de sécurité

Dans le présent mode d'emploi, le terme signalétique qui suit est utilisé afin d'indiquer le degré ou niveau de danger. Sa définition est la suivante :

⚠ **PRECAUTION** • Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures mineures ou modérées ou des dommages matériels.

Même des situations signalées par ⚠ **PRECAUTION** risquent d'entraîner une blessure grave dans certaines conditions. Les consignes de sécurité doivent donc être impérativement et strictement respectées.

Précautions d’utilisation

Avant utilisation

⚠ **PRECAUTION**

- **Ne pas utiliser l’appareil à des fins autres que celles prévues.**
  NIDEK décline toute responsabilité en cas d’accident ou de dysfonctionnement dû à ce type de négligence.
- **Ne jamais modifier et toucher la structure interne de l’appareil.**
  Il y a risque de décharges électriques ou de dysfonctionnement.
- **Installer l’appareil dans un lieu remplissant les conditions suivantes. Les conditions décrites ci-après doivent être maintenues pendant le fonctionnement.**
  Conditions d’utilisation :
  Température : 10 à 35°
  Hygrométrie : 30 à 75% (sans condensation)
  Pression : 800 à 1060 hPa
  Un lieu peu exposé à la poussière
  Un lieu peu exposé à la lumière externe
  Un lieu non soumis à des vibrations ou des chocs
- **Ne pas entreposer l’appareil dans un lieu exposé à la pluie ou à l’eau, ou contenant un gaz ou liquide nocifs.**
  Il y a risque de corrosion ou de dysfonctionnement de l’appareil.
- **Eviter d’installer l’appareil directement exposé au flux de la climatisation.**
  Les variations de température risquent de provoquer de la condensation dans l’appareil ou d’altérer les mesures.
- **Eviter d’utiliser l’appareil dans un lieu exposé à la lumière solaire ou à proximité d’une lampe incandescente. Une surface réfléchissant la lumière, de type présentoir en verre ou table brillante, n’est pas appropriée à des travaux de précision.**
  Dans ce cas, l’appareil peut dysfonctionner ou afficher des messages d’erreur.
- **Veiller à utiliser une prise secteur conforme aux caractéristiques de l’alimentation électrique requises.**
  Si la tension secteur fournie est trop ou pas assez élevée, l’appareil peut ne pas fonctionner au mieux de ses capacités. Il y a risque de dysfonctionnement ou d’incendie.
- **La prise secteur doit être munie d’une borne de masse.**
  Sinon, il y a risque de décharges électriques ou d’incendie en cas de dysfonctionnement ou de fuite de courant.
- **Insérer à fond la fiche du cordon d’alimentation dans la prise secteur.**
  Il y a risque d’incendie si le raccordement de l’appareil est lâche.
- **Pour alimenter l’appareil, ne jamais utiliser de connexion de table ou de rallonge électrique.**
  Cela risque de réduire le niveau de sécurité électrique.

⚠ **PRECAUTION**

- **Ne placer aucun objet lourd sur le cordon d'alimentation.**
  Le cordon d'alimentation endommagé risque de provoquer un incendie ou des décharges électriques.
- **Avant de raccorder un câble, placer l'interrupteur d'alimentation sur Arrêt et débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur.**
  Sinon, il y a risque de dysfonctionnement de l'appareil.
- **Dégager le cordon d'alimentation, le câble de l'interrupteur au pied et le câble d'interface à l'arrière de l'appareil de manière à ne pas les coincer sous l'appareil.**
  Si un câble est endommagé, il y a risque d'incendie ou de dysfonctionnement.
- **Pour transporter l'appareil, utiliser des matériaux d'emballages prévus à cet effet de manière à protéger l'appareil contre les chocs d'une chute éventuelle.**
  Un appareil soumis à des vibrations ou chocs excessifs risque de dysfonctionner.

Pendant l’utilisation

⚠ **PRECAUTION**

- **Remplacer immédiatement le cordon d’alimentation si l’âme est exposée, l’alimentation de la table devient intermittente lorsque le cordon d’alimentation est déplacé, ou le cordon et/ou la fiche sont trop chaudes pour être touchées.**

  Il y a risque de décharges électriques ou d’incendie.

  En cas de dysfonctionnement, débrancher le cordon d’alimentation de la prise secteur. Ne jamais toucher la partie interne de l’appareil. S’adresser à votre distributeur agréé.

- **Votre écran d’affichage à cristaux liquides (écran LCD) peut comporter quelques pixels allumés en permanence, absents ou morts, ce qui est typique d’un écran LCD. Il ne s’agit pas d’une panne. Continuer à utiliser l’écran.**

- **A l’issue d’essais, cet appareil a été déclaré conforme aux normes suivantes relatives aux appareils médicaux: IEC 60601-1-2 :2001, EN55011 :1999, Classe B, Groupe 1.**

  Ces normes sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles intervenant dans une installation médicale standard.

  Cet appareil génère, utilise et peut émettre des fréquences radio. S’il n’est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut provoquer des interférences nuisibles chez d’autres appareils installés à proximité.

  Toutefois, rien ne permet de garantir que des interférences n’interviendront pas dans une installation donnée. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles chez d’autres appareils, ce qui peut être vérifié en mettant l’appareil hors puis sous tension, l’usager est invité à tenter d’y remédier à l’aide d’une ou plusieurs des mesures suivantes :

  Réorienter l’appareil ou le changer de place.

  Eloigner les appareils les uns des autres.

  Raccorder l’appareil à une prise d’un circuit autre que celui auquel l’/les autres appareil(s) sont raccordés.

  Demander conseil au fabricant ou à un technicien de service après-vente.

- **Ne jamais utiliser l’appareil avec des câbles ou accessoires autres que ceux indiqués.**

  Il y a risque de dysfonctionnement causé par une détérioration des caractéristiques de compatibilité électromagnétique (CEM).

- **Ne jamais utiliser d’appareils portables ou mobiles à fréquence radio (FR) à proximité de l’appareil.**

  Ce type d’appareil risque de nuire à l’équipement médical électrique et de provoquer un dysfonctionnement.

- **Lors du déplacement de l’appareil, ne pas le saisir par le bâti de l’écran mais le tenir des deux mains par le dessous et les côtés.**

  Sinon, il y a risque de blessure ou de dysfonctionnement.

Après utilisation

⚠ **PRECAUTION**

- **Si vous n'utilisez pas l'appareil, le mettre hors tension.**
- **Ne pas tirer pas sur le cordon d'alimentation pour le débrancher de la prise secteur mais le saisir par sa fiche.**
  L'âme métallique du cordon risque d'être endommagée et provoquer des décharges électriques, un court-circuit ou un incendie.
- **De temps à autre, nettoyer entre les fiches de la prise à l'aide d'un chiffon sec.**
  Si de la poussière s'accumule entre les fiches, elle risque d'absorber de l'humidité et de provoquer un court-circuit ou un incendie.
- **Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une durée prolongée, débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur.**
  Sinon, il y a rique de fuite de courant.

Entretien et vérifications

⚠ **PRECAUTION**

- **Seul un technicien de service après-vente NIDEK est habilité à réparer l'appareil.**
  NIDEK décline toute responsabilité pour tout accident dû à une réparation inappropriée.
- **Lors de travaux d'entretien, veiller à ménager un espace d'entretien suffisant.**
  Des travaux d'entretien effectués dans un espace restreint risquent de provoquer des blessures.
- **Avant de remplacer les fusibles, mettre l'appareil hors tension et débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur.**
  Sinon, il y a risque de décharges électriques.
- **Pour remplacer les fusibles, utiliser le type de fusibles indiqué.**
  Sinon, il y a risque d'incendie.
- **Lors du remplacement de la cartouche d'encre, serrer la vis à fond en tenant la cartouche fermement. Utiliser un tournevis s'emboîtant bien dans la rainure de la vis.**
  Veiller à ne pas vous blesser les doigts avec le tournevis.
- **Veiller tout particulièrement à ne pas rayer le verre protecteur placé sous le support de verre.**
  Les défauts du verre altèrent sensiblement la fiabilité des mesures.
- **Nettoyer de temps à autre le verre protecteur placé sous le support de verre à l'aide d'une poire pneumatique.**
  Un verre protecteur poussiéreux peut affecter la précision des mesures.

Mise au rebut

⚠ **PRECAUTION**

- **Observer les décrets et programmes de recyclage locaux régissant la mise au rebut ou le recyclage des composants de l'appareil. Il est conseillé de confier leur mise au rebut à une firme d'élimination des déchets industriels.**
- **Lors de la mise au rebut de l'emballage, le trier par matériau et observer les décrets et programmes de recyclage locaux.**

Table des Matieres

1. AVANT UTILISATION 1

1.1 Présentation de l'appareil 1
1.2 Indication d'utilisation 1
1.3 Configuration 2
1.4 Ecrans 5
1.4.1 Ecran de mesure 5
1.4.2 Ecran de mesure des UV 10
1.4.3 Ecran des paramètres 11
1.5 Plaques signalétiques et indications sur l'appareil 12
1.6 Vérification du contenu 13
1.7 Avant la première utilisation 14

2. METHODES D'UTILISATION 17

2.1 Ordinogramme de fonctionnement 17
2.2 Préparation de la mesure 18
2.3 Mise en place d'un verre 21
2.3.1 Mise en place d'un verre non taillé 21
2.3.2 Mise en place d'un verre monté 22
2.4 Mesure d'un verre simple foyer 23
2.5 Mesure d'un verre double foyer 26
2.6 Mesure d'un verre progressif 31
2.6.1 Mesure d'un verre non taillé 31
2.6.2 Mesure d'un verre monté 31
2.7 Mesure d'un verre prismatique 38
2.8 Mesure d'une lentille de contact 40
2.9 Mesure de la transmission des UV 43
2.10 Marquages 45
2.10.1 Marquage du centre optique 45
2.10.2 Marquage d'un prism prescrit 47
2.11 Impression 49
2.11.1 Raccordement à un auto-réfractomètre, un auto-réfractokératomètre ou auto-réfractokératotonomètre et réglage des paramètres 50
2.12 Après utilisation 52
2.13 Réglage des paramètres 53
2.13.1 Tableaux des paramètres 55

3. EXPLOITATION AVEC DES PERIPHERIQUES RACCORDES . 63

3.1 Raccordement à un réfracteur motorisé (RT) NIDEK ou à un ordinateur . . 63
3.1.1 Profil 63
3.1.2 Procédure de raccordement 64
3.1.3 Procédure d'utilisation 65
3.2 Raccordement du système de carte Eye Care 66
3.2.1 Profil 66
3.2.2 Procédure de raccordement 66
3.2.3 Procédure d'utilisation du système EyeCa-RW 67
3.2.4 Effacement de données sur la carte Eye Care 67
3.3 Raccordement de l'interrupteur au pied 68

4. ENTRETIEN 69

4.1 En cas d'anomalie 69
4.2 Messages d'erreur et mesures correctives 70
4.3 Remplissage en encre 72
4.3.1 Cas d'un appareil à cartouche d'encre 72
4.3.2 Cas d'un appareil à tampon encreur 73
4.4 Remplacement des fusibles 74
4.5 Nettoyage du verre protecteur 75
4.6 Nettoyage 76
4.7 Liste des pièces de rechange 77

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET ACCESSOIRES . 79

5.1 Classifications 79
5.2 Caractéristiques techniques 80
5.3 Configuration standard 83
5.3.1 Accessoires standard 83
5.3.2 Accessoires en option 83

6. INDEX 85

1. AVANT UTILISATION

1.1 Présentation de l'appareil

Le fronto-focomètre automatique NIDEK LM-1000 permet de mesurer la puissance optique d'un verre de lunette de type simple foyer, double foyer (triple foyer) ou verre progressif et d'une lentille de contact. Il comporte une unité de mesure et une unité d'affichage à l'avant. L'unité de mesure comprend un support de verre, une réglette d'appui de la monture, une pièce de maintien de verre et un marqueur de verre. Une touche de lecture est placée sous le support de verre pour le gel des valeurs mesurées.
L'unité d'affichage comprend un écran à cristaux liquides entièrement graphique sur lequel apparaissent les valeurs mesurées, l'état d'alignement d'un verre et les réglages de l'appareil.
Pour faciliter les mesures en position assise ou debout, il est possible de modifier l'orientation de l'appareil de 30° à l'aide des touches de fonction entourant l'écran.
Dans la mesure où le mode opératoire du marqueur de verre à tampon encreur est identique à celui à cartouche d'encre, seul ce dernier est décrit dans le présent mode d'emploi.
L'appareil offre en outre les caractéristiques suivantes :

- Mesure la zone, à savoir la réfraction objective, à diverses positions d'un verre instantanément.

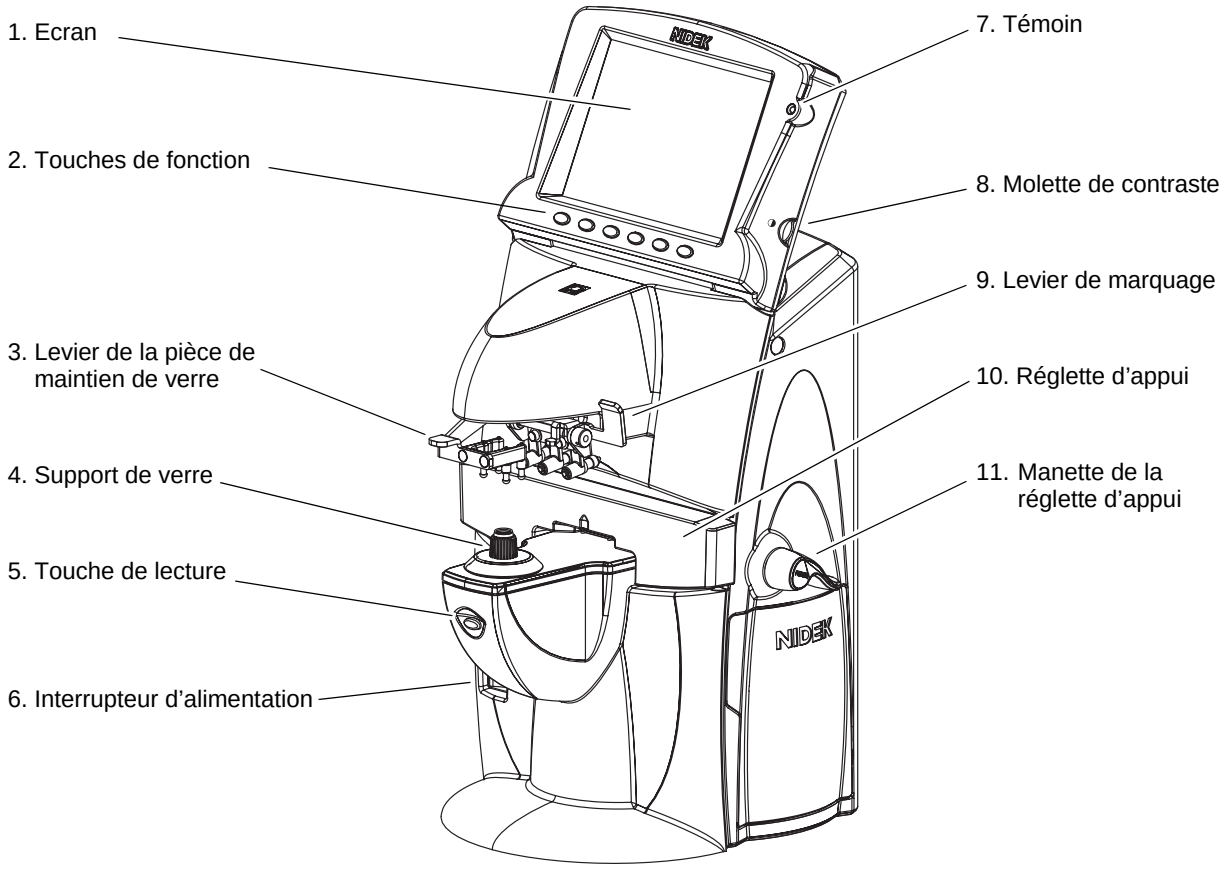
  Facilite la mesure et la rend plus précise en détectant les variations de la réfraction objective d'un verre progressif.

  Change automatiquement le mode de mesure après avoir détecté un verre progressif.
- Mesure la transmission des rayons ultra-violet (UV-A, longueur d'onde du centre 365 nm).
- Facilite et accélère la procédure de mesure grâce aux fonctions automatiques de lecture, de sélection du verre droit ou gauche et de mesure de l'addition.
- Peut être raccordé à un micro-ordinateur à interface USB en sus de l'interface RS-232C du protocole de communication standard chez les appareils optométriques NIDEK.
- Adopte le marqueur pour un verre avec traitement de surface hydrofuge ou ulltra hydrofuge.

1.2 Indication d'utilisation

Cet appareil sert à mesurer les puissances au vertex et les effets prismatiques d'un verre de lunettes ou d'une lentille de contact, à orienter et marquer un verre non taillé et à vérifier si un verre est correctement monté dans une monture de lunettes.

1.3 Configuration



1. Ecran

Ecran à cristaux liquides monochrome de 320 × 240 points. Il est possible de changer l'orientation de l'écran suivant un angle de 30° maximum.

Le régler sur l'angle souhaité.

2. Touches de fonction

Les fonctions attribuées à ces touches sont indiquées à l'écran par des icônes.

3. Levier de la pièce de maintien de verre

Sert à déplacer la pièce de maintien de verre.

Pour immobiliser un verre	Le lever puis le rabaisser doucement.
Pour retirer un verre	Le soulever jusqu'au déclenchement d'un clic.

4. Support de verre

Il est destiné à recevoir le verre et sert de point de référence pour les mesures.

Lors de la mesure d'une lentille de contact, il doit être remplacé par le support spécial prévu à cet effet.

5. Touche de lecture

Sert à geler les valeurs mesurées.

Cette touche gèle les valeurs mesurées à l'écran et les sauvegarde.
Une pression continue sur cette touche pendant une seconde environ démarre la mesure des UV.
En cas d'erreur de mesure, la touche de lecture est désactivée.

6. Interrupteur d'alimentation

Sert à mettre l'appareil sous ou hors tension.

7. Témoin

Indique si l'appareil est sous ou hors tension.

ON (Marche)	L'appareil est sous tension.
OFF (Arrêt)	L'appareil est hors tension.
Clignotant	L'écran de l'appareil est en veille.

• **Mode veille**

Si aucune touche n'est opérée au cours de la durée préréglée dans le paramètre « AUTO OFF » (Veille), la fonction de veille se déclenche et l'écran s'éteint automatiquement. La source d'éclairage des mesures s'éteint également. Pour réactiver l'appareil, appuyer sur l'une des touches. Pendant la mesure d'un verre, l'écran de l'appareil ne se met pas en veille.

8. Molette de contraste

Sert à régler le contraste de l'écran.

9. Levier de marquage

Sert à marquer la ligne de base d'un verre. Pour ce faire, abaisser le levier.

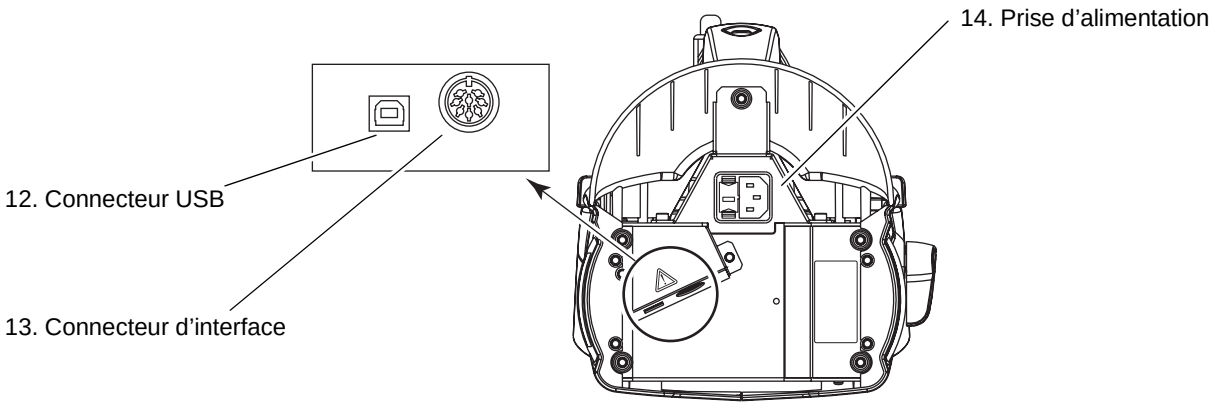
10. Réglette d'appui

En contact avec la partie inférieure de la monture.

11. Manette de la réglette d'appui

Elle permet de déplacer la réglette d'appui d'avant en arrière et vice-versa.

[Vue du dessous]



12. Connecteur USB[*1]

Sert à raccorder un ordinateur.

Conforme à USB 1.1. Raccorder un ordinateur à l’aide du câble USB (en option).
Le logiciel de communication doit être installé sur un ordinateur.

13. Connecteur d’interface[*1]

Sert à la transmission de données.

Connecteur d’interface RS-232C. Y raccorder un auto-réfractomètre (AR), un auto-réfractokératomètre (ARK), un réfracteur RT-2100, un système de carte Eye Care (soins de l’œil) ou un ordinateur.
Si l’appareil est raccordé à un modèle de série AR-600, ARK-700 ou RKT-7700, il est possible d’imprimer les valeurs mesurées par le fronto-focomètre LM-1000 à l’aide de l’imprimante de l’auto-réfractomètre (AR), de l’auto-réfractokératomètre (ARK) ou de l’auto-réfractokératotonomètre (RKT).
Ce connecteur permet aussi de raccorder un interrupteur au pied (en option).
Pour raccorder un ordinateur, le logiciel de transmission doit être installé sur un ordinateur.

Appareils raccordables :

Séries des auto-réfracto(kérato)mètres AR-600 et ARK-700
Auto-réfractokératotonomètre RKT-7700
Séries des réfracteurs RT-1200 et RT-2100
Système de carte Eye Care

14. Prise d’alimentation

Sert à raccorder le cordon d’alimentation amovible. Le porte-fusibles y est intégré.

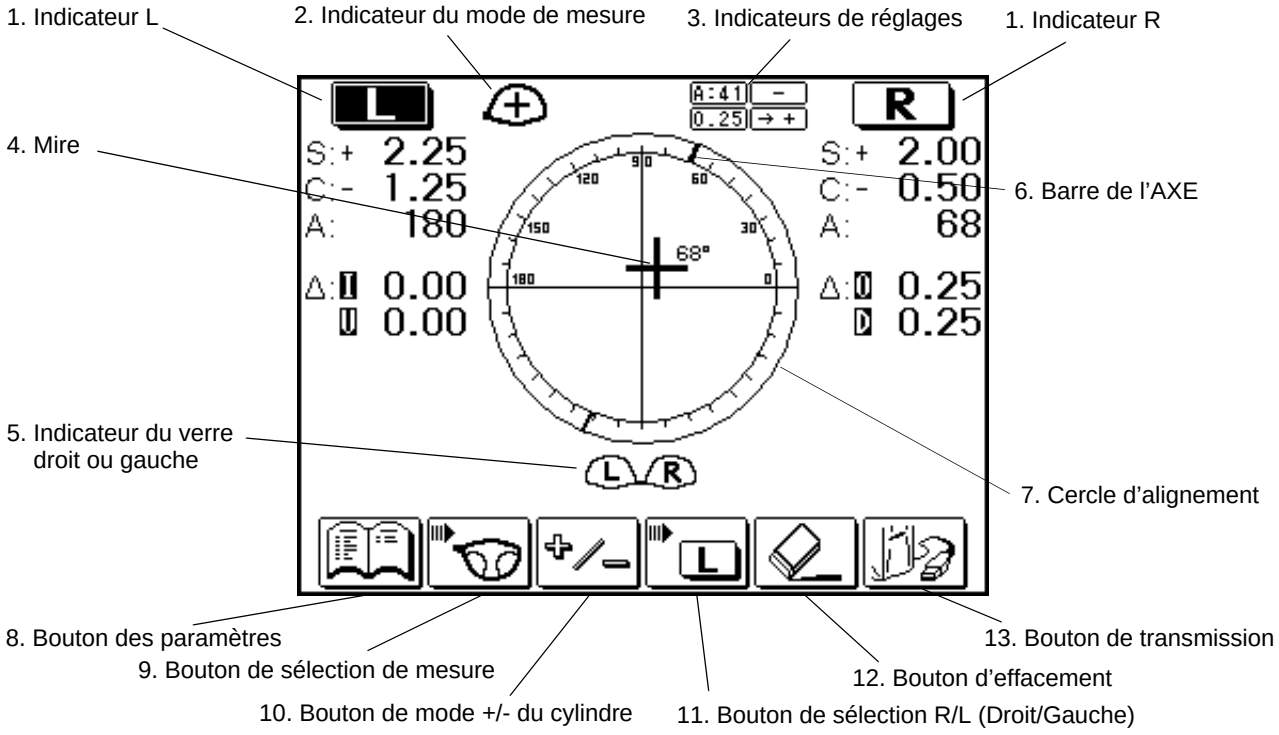
***1. Les accessoires raccordés aux interfaces analogue et numérique doivent être conformes aux normes nationales en vigueur (par exemple UL 1950 pour l’Equipement de traitement des données, UL2601-1 pour l’Equipement médical et CSA C22.2 No 601-1, EN 60601-1 et IEC 60601-1.) En outre, toutes les configurations doivent être conformes aux normes système IEC 60601-1. Toute personne raccordant un équipement additionnel est considérée comme ayant configuré un système médical. Elle est par conséquent responsable de la conformité du système aux normes IEC 60601-1 relatives aux systèmes. En cas de doute, consulter la direction des services techniques ou votre représentant local.**

1.4 Ecrans

1.4.1 Ecran de mesure

Il existe quatre écrans de mesure : l'écran de mesure automatique, l'écran de mesure normale, l'écran de mesure de verre progressif (PPL) et l'écran de mesure de lentille de contact (CL).

L'écran ci-dessous indique l'écran de mesure normale pour mesurer un verre simple ou double (triple) foyer.



1. Indicateur R/L

Indique la mesure du verre droit (R) ou gauche (L). Les valeurs mesurées affichées sous l'indicateur correspondent au côté du verre indiqué.

	Indique que le côté occupé par le verre n'est pas précisé (mode Single).
L	Indique le verre de l'œil gauche.
R	Indique le verre de l'œil droit.
	Indique que les valeurs mesurées du verre en mode Single sont sauvegardées en mémoire.
L	Indique que les valeurs mesurées du verre de l'œil gauche sont sauvegardées en mémoire.
R	Indique que les valeurs mesurées du verre de l'œil droit sont sauvegardées en mémoire.

Pour changer de côté de verre, appuyer sur [L] ou [R]. L'indicateur R ou L correspondant au côté précisé clignote.

Pour passer du mode R/L au mode Single [ ] (côté non précisé), appuyer sur [ ].

2. Indicateur du mode de mesure

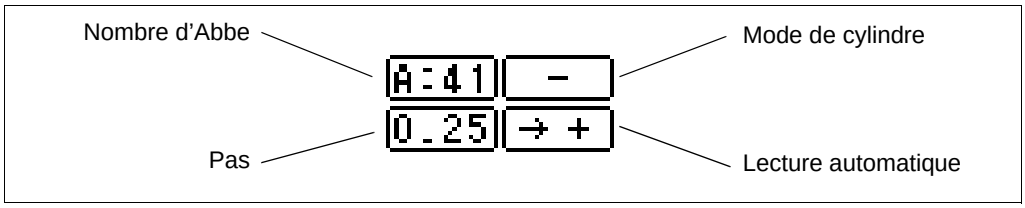
Le mode de mesure est indiqué par l'icône de mesure normale, de mesure de verre progressif ou de mesure de lentille de contact.

	Mesure normale Mesure d'un verre simple ou double (triple) foyer.
	Mesure de verre progressif (PPL)
	Mesure de lentille de contact (CL)
	Mesure automatique Si un verre progressif est détecté sur le support de verre, l'écran de mesure normale passe automatiquement à l'écran de mesure de verre progressif. Si la portion assurant la correction de la vision de loin d'un verre progressif est placée sur le support de verre, le verre progressif n'est pas détecté en tant que tel. Dans ce cas, placer la portion assurant la correction de la vision intermédiaire (zone progressive) ou « vision de près » sur le support de verre. L'icône devient , indiquant que l'écran de mesure de verre progressif est en mesure automatique.

3. Indicateurs de réglages

Indique chacun des réglages suivants : nombre d'Abbe, mode de cylindre, pas et lecture automatique.

Chacun des réglages se modifie sur l'écran des paramètres.



Nombre d'Abbe	Règle la valeur dans une plage de 20 à 60.
Mode de cylindre	+/- (MIX) + ou –
Pas	0,01 ; 0,06 ; 0,12 ; 0,25 (D)
Lecture automatique	Régle le mode de lecture automatique. En mode Single, les réglages du paramètre « A. Read S » sont affichés. En mode R/L, les réglages du paramètre « A. Read R/L » sont affichés. « None » : , " + ": , " + ":

• Lecture automatique

Lorsque la mire est alignée, et également sur pression de la touche de lecture, les valeurs mesurées sont automatiquement sauvegardées en mémoire et affichées à l'écran.

4. Mire

Indique le centre optique du verre à mesurer.

La forme de la mire varie en fonction de l'alignement du verre.

○	Décentré
＋ (une croix)	Placé à moins de 0,5 Δ environ. Les valeurs mesurées peuvent être lues. Si la lecture automatique (＋) est réglée, les valeurs mesurées sont affichées.
＋ (une grande croix)	Centré (point de marquage) Si la lecture automatique (＋) est réglée, les valeurs mesurées sont affichées.

Si la lecture automatique est réglée et si la mire devient ＋ (une croix) ou ＋ (une grande croix), l'axe gelé est affiché en haut à droite de la mire.

5. Indicateur du verre droit ou gauche

Indique si le côté du verre est spécifié ou non (monture, mode R/L, mode Single).

En mode R/L, l'indicateur R/L en haut de l'écran indique également le côté occupé par le verre.

	Indique que le côté occupé par le verre est précisé.
	Indique que le côté occupé par le verre n'est pas précisé.

6. Barre de l'AXE

La ligne en gras affichée sur le cylindro-rapporteur dans le cercle d'alignement indique l'axe.

7. Cercle d'alignement

La mire est affichée sur ce cercle. Le centre indique la position du centre optique.

8. Bouton des paramètres

Sert à passer à l'écran des paramètres pour régler les paramètres.

9. Bouton de sélection de mesure

Sert à changer d'écran de mesure.

A chaque pression sur ce bouton, l'écran de mesure change dans l'ordre suivant : Mesure automatique → Mesure normale → Mesure de verre progressif → Mesure de lentille de contact → Mesure automatique…

L'icône sur le bouton indique quel écran sera affiché sur nouvelle pression du bouton.

	Passe à l'écran de mesure normale.
	Passe à l'écran de mesure de verre progressif.
	Passe à l'écran de mesure de lentille de contact. Cette icône s'affiche uniquement si le paramètre « CONTACT » est réglé sur « ON ».
	Passe à l'écran de mesure normale en mode de mesure automatique.
	Indique l'écran de mesure permettant de mesurer uniquement une lentille de contact. Le bouton de sélection de mesure est désactivé. Cette icône s'affiche uniquement si le paramètre « CONTACT » est réglé sur « ONLY ».

10. Bouton de mode +/- du cylindre

Sert simplement à commuter le mode de cylindre entre – et +.

Une nouvelle pression sur ce bouton rétablit le mode de cylindre paramétré.

Appuyer sur un bouton autre que la touche de lecture ou le bouton des paramètres rétablit également le mode paramétré.

	Indique que les valeurs sont affichées dans le mode de cylindre paramétré.
	Indique que les valeurs (SPH [sphère], CYL [cylindre] et AXIS [axe]) sont affichées après modification du mode de cylindre paramétré.

11. Bouton de sélection R/L (Droit/Gauche)

Sert à préciser le verre de l'œil droit ou celui de l'œil gauche.

	Le verre de l'œil droit est précisé.
	Le verre de l'œil gauche est précisé.

12. Bouton d'effacement

Sert à effacer les valeurs sauvegardées en mémoire.

Les valeurs affichées sont effacées et l'indicateur R/L devient .

Si le paramètre « SINGLE » est réglé sur « OFF », l'indicateur R/L devient devient .

13. Bouton de transmission

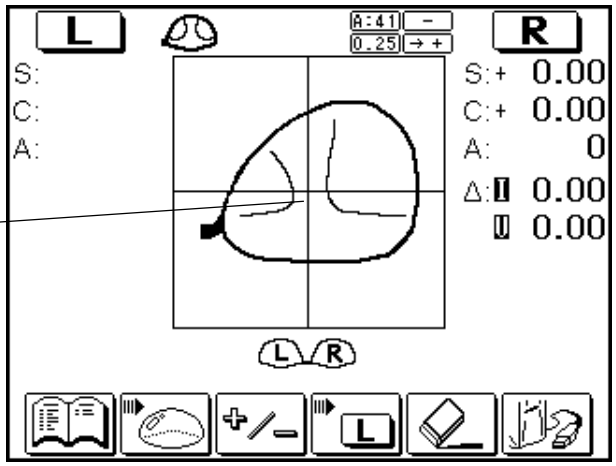
Sert à transmettre les données affichées.

Si ce bouton est pressé avant le gel des valeurs, les valeurs sont gelées et transmises.

Si le paramètre « PRINTER » est réglé sur « COM PRINT », est affiché sur l'icône. Cela signifie que les valeurs mesurées sont imprimées par l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR), de l'auto-réfractokératomètre (ARK) ou de l'auto-réfractokératotonomètre (RKT) raccordés.

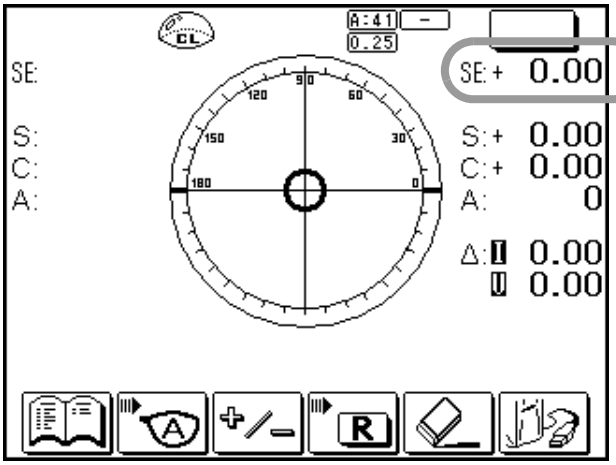
○ Ecran de mesure de verre progressif (PPL)

Cet écran sert à mesurer un verre progressif.



○ Ecran de mesure de lentille de contact (CL)

Cet écran sert à mesurer une lentille de contact (CL).



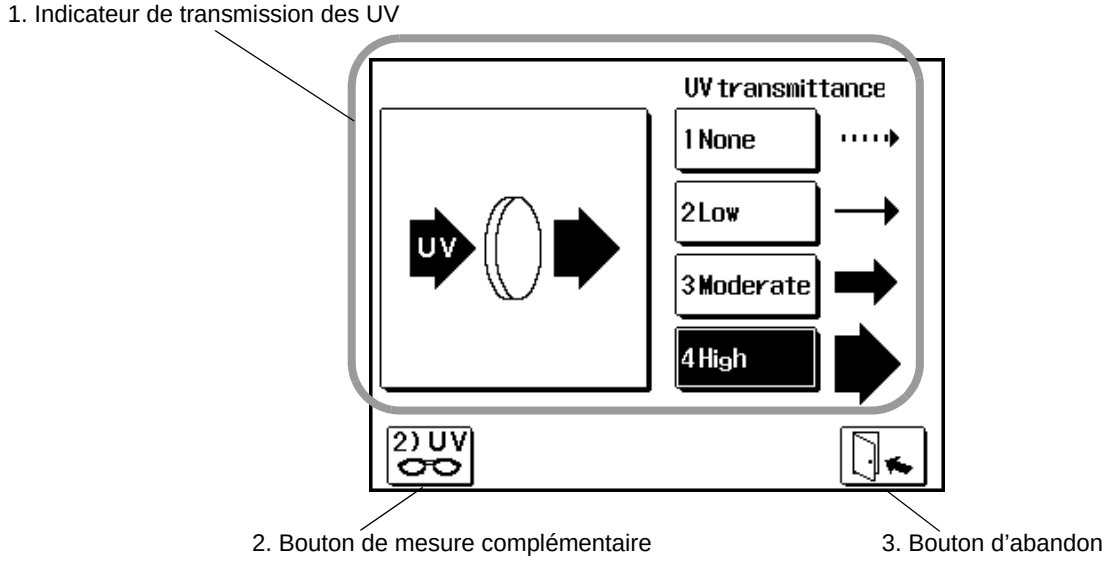
L'indicateur de réglage n'indique pas le réglage de la lecture automatique.

Sur l'écran de mesure de lentille de contact, la lecture automatique, la sélection automatique R/L et l'impression automatique sont désactivées.

Une valeur SE (équivalent sphérique) est affichée en sus des valeurs mesurées de la lentille.

1.4.2 Ecran de mesure des UV

Cet écran sert à afficher le résultat de la mesure de la transmission des rayons ultraviolets (UV). Cet écran est affiché uniquement si le paramètre « UV » est réglé sur « Normal ».
La mesure des UV est affichée de manière visuelle et emphatique. L'effet protecteur anti-UV peut être comparé après une mesure complémentaire.



1. Indicateur de transmission des UV

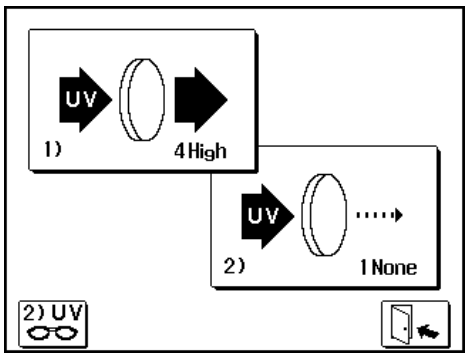
Le volume de transmission des UV est affiché suivant quatre niveaux.

Le niveau en surbrillance indique le résultat de la mesure.

2. Bouton de mesure complémentaire

La transmission des UV est également mesurée sur un autre verre.

Après avoir remplacé le verre sur le support de verre, appuyer sur le bouton de mesure complémentaire affiche l'écran de comparaison.
« 2) » indique le résultat de la mesure complémentaire.
Les mesures complémentaires peuvent être effectuées à volonté.



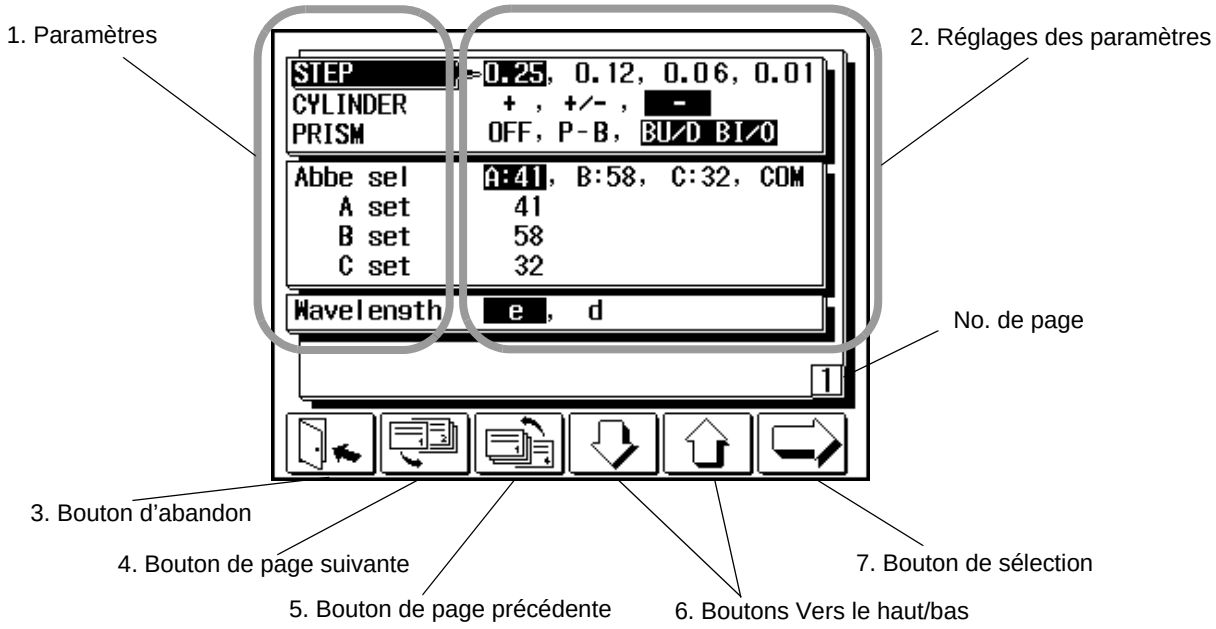
Ecran de comparaison

3. Bouton d'abandon

Sert à passer de l'écran de mesure des UV à l'écran de mesure originel.

1.4.3 Ecran des paramètres

Cet écran permet de régler les paramètres correspondants à chaque réglage de l'appareil.



1. Paramètres

Les paramètres sont affichés.

Le paramètre sélectionné est affiché en surbrillance.

2. Réglages des paramètres

Les réglages des paramètres sont affichés.

Les réglages sélectionnés sont affichés en surbrillance.

3. Bouton d'abandon

Sert à sauvegarder les réglages actuels et à passer de l'écran des paramètres à l'écran de mesure.

4. Bouton de page suivante

Sert à afficher la page suivante de l'écran des paramètres. Il y a quatre pages.

5. Bouton de page précédente

Sert à afficher la page précédente de l'écran des paramètres.

6. Boutons Vers le haut/bas

Servent à sélectionner un paramètre.

Appuyer sur ces boutons pour changer le paramètre en surbrillance.

7. Bouton de sélection

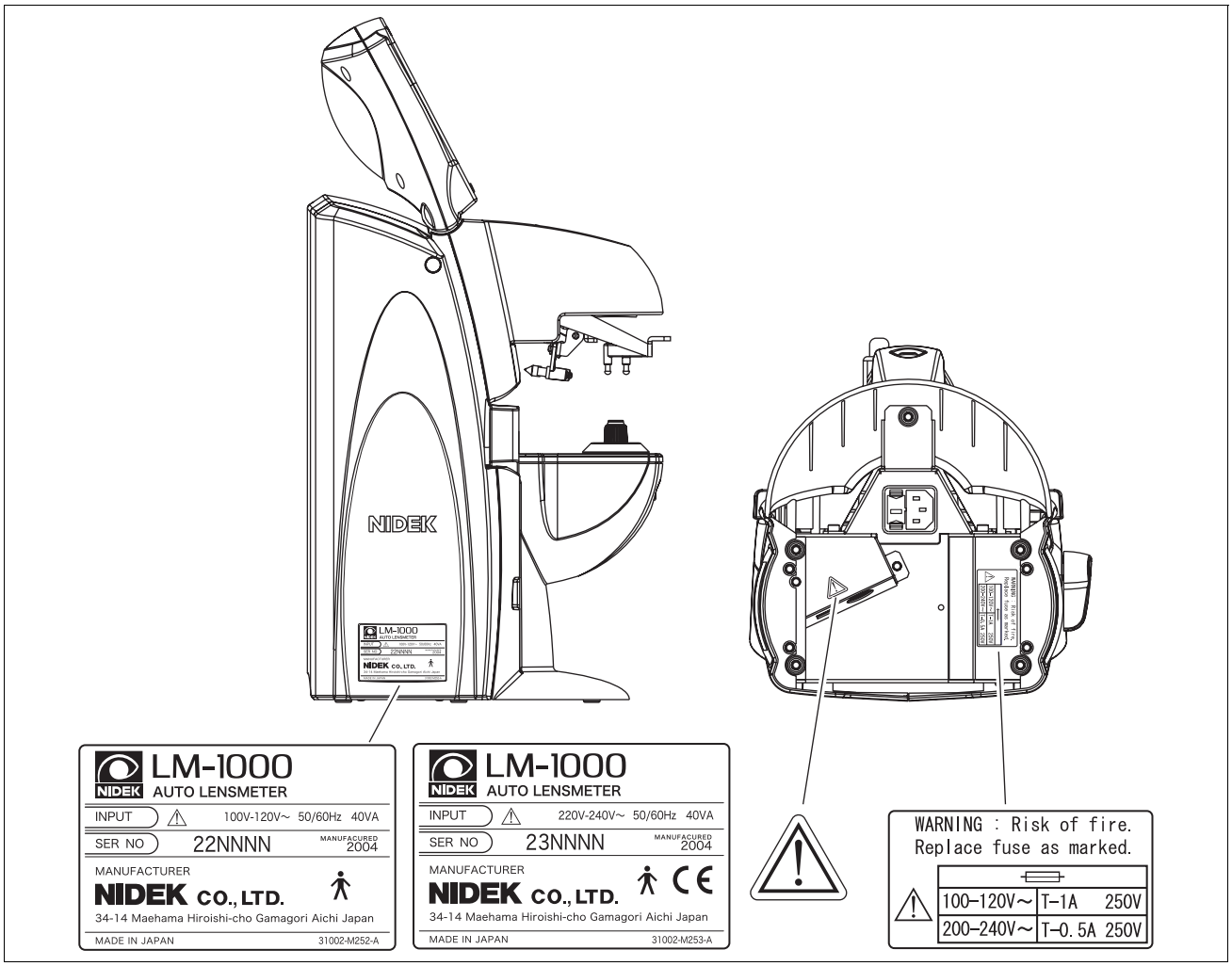
Sert à changer le réglage d'un paramètre.

Appuyer sur ce bouton pour changer le paramètre en surbrillance.

1.5 Plaques signalétiques et indications sur l’appareil

Des plaques signalétiques et indications sont apposées sur l’appareil afin d’attirer l’attention de l’utilisateur.
Si ces plaques se décollent ou si les caractères s’estompent au point de devenir à peine lisibles, s’adresser à NIDEK ou à votre distributeur agréé.

⚠	Indique que des précautions doivent être prises. Se reporter au mode d’emploi avant utilisation.
○	Indique le statut de l’interrupteur d’alimentation. Si le côté de ce symbole est enfoncé, l’appareil est hors tension.
|	Indique le statut de l’interrupteur d’alimentation. Si le côté de ce symbole est enfoncé, l’appareil est sous tension.
◑	Indique la molette de contraste qui sert à régler le contraste de l’écran.
⊟	Indique le régime des fusibles.
~	Indique que l’appareil fonctionne au courant alternatif.



1.6 Vérification du contenu

Déballer le carton d’emballage et en vérifier le contenu.

La configuration standard comprend les éléments suivants :

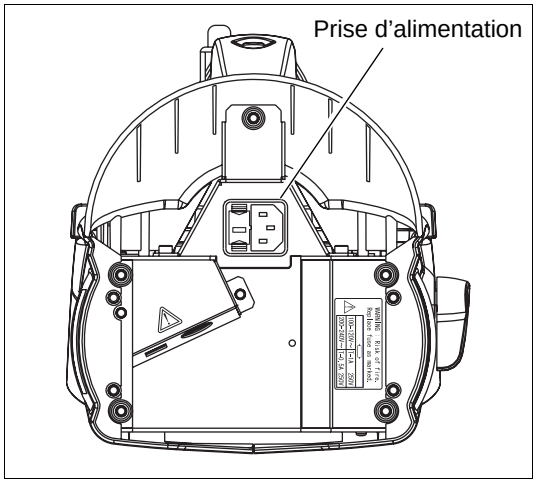
- Unité principale
- Support de lentille de contact
- Fusibles de rechange (2)
- Cordon d’alimentation
- Housse
- Mode d’emploi (le présent ouvrage)

1.7 Avant la première utilisation

Poser l’appareil sur une table stable et raccorder le cordon d’alimentation.

1 Poser l’appareil sur une table stable.

2 Coucher l’appareil doucement.



3 S’assurer que le sélecteur de tension, situé sur la prise d’alimentation, est correctement réglé.

⚠ **PRECAUTION** • **Avant d’utiliser le fronto-focomètre, vérifier le réglage du sélecteur de tension situé à sa base et brancher l’appareil sur une prise secteur correspondant au réglage.**

Si le frontofocomètre est exploité sous une tension autre que celle spécifiée, il y a risque de dysfonctionnement ou de sécurité électrique réduite.

Indicateur de tension	Tension de la prise secteur
110	CA 100 V à 120 V
230	CA 200 V à 240 V

4 Raccorder le cordon d’alimentation à la prise d’alimentation.

⚠ **PRECAUTION** • **La prise secteur doit être munie d’une borne de masse.**

Sinon, en cas de dysfonctionnement de l’appareil ou de fuite de courant, il y a risque de décharges électriques ou d’incendie.

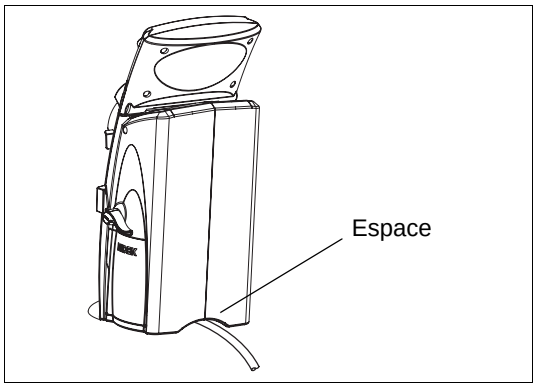
5 Raccorder les périphériques, si besoin est.

Pour plus de détails sur les périphériques, se reporter à « 3 EXPLOITATION AVEC DES PERIPHERIQUES RACCORDES » (page 63).

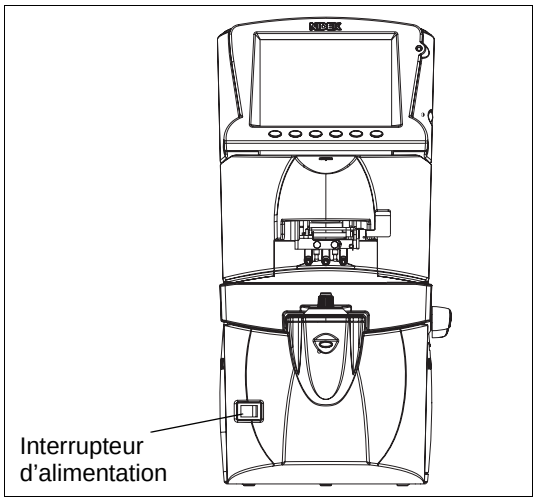
Pour de plus amples détails sur le raccordement d'un auto-réfractomètre ou d'un auto-réfractokératomètre et l'impression de valeurs mesurées, se reporter à « 2.11.1 Raccordement à un auto-réfractomètre, un auto-réfractokératomètre ou auto-réfractokératotonomètre et réglage des paramètres » (page 50).

6 Remettre l'appareil debout.

Dégager le cordon d'alimentation et le câble de connexion de l'espace à l'arrière de l'appareil de manière à ne pas les coincer.



7 S'assurer que l'interrupteur d'alimentation soit sur ARRET (○) et brancher le cordon d'alimentation à une prise secteur.



8 Placer l'interrupteur d'alimentation sur MARCHE (|).

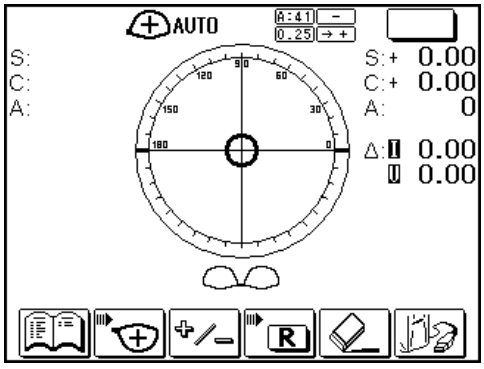
L'écran initial s'affiche et l'appareil s'initialise.

Attendre quelques instants que l'écran de mesure s'affiche.

Ecran initial

9 S'assurer que l'écran de mesure soit affiché.

Il est possible de régler l'écran de mesure affiché à la mise sous tension à l'aide du paramètres « 1st Mode ».



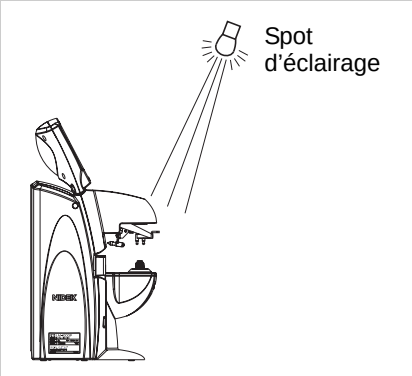
Ecran de mesure automatique

Remarque

- Une erreur peut se produire dû à des interférences lumineuses. Eviter d'installer l'appareil à un endroit directement exposé aux rayons solaires ou à proximité d'un éclairage. Veiller tout particulièrement à ce que l'avant de l'appareil ne soit pas illuminé par un spot d'éclairage placé au-dessus.

  Des interférences lumineuses risquent notamment d'altérer les valeurs mesurées d'un verre de 10Δ ou plus.

  Dans ce cas, changer l'appareil de place ou le réorienter.

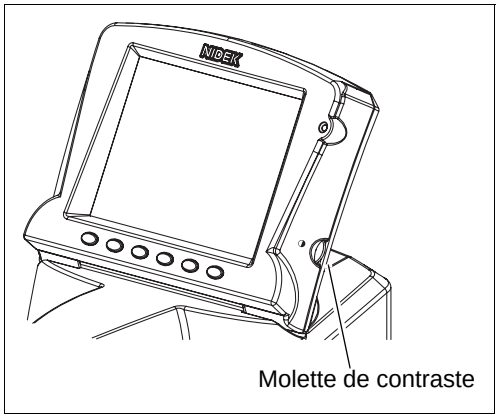


- Avant de placer l'appareil sur une surface réfléchissante de type présentoir en verre ou table brillante, la recouvrir d'un tissu.

  Une lumière réfléchie de type éclairage peut nuire aux mesures.

10 Si l'écran est trop clair ou trop sombre, régler la luminosité à l'aide de la molette de contraste.

Après avoir orienté l'écran suivant l'angle souhaité, régler le contraste.



Remarque

- Le flacon d'encre du modèle à tampon encreur ne contient pas d'encre. Le remplir d'encre avant utilisation de l'appareil.

C'est tout ce qu'il vous faut faire avant utilisation.

Remarque

- Régler les paramètres en fonction de vos besoins ou préférences.

  Pour plus de détails sur les paramètres et la procédure de réglage, se reporter à « 2.13 Réglage des paramètres » (page 53).

- Pour plus de détails sur le raccordement d'un périphérique, se reporter à « 3 EXPLOITATION AVEC DES PERIPHERIQUES RACCORDES » (page 63).

2. METHODES D’UTILISATION

2.1 Ordinogramme de fonctionnement

Mise sous tension

2.2 Préparation de la mesure (page 18)

Placer l’interrupteur d’alimentation sur MARCHE et régler les conditions de mesure.

Mesure

2.3 Mise en place d’un verre (page 21)

2.4 Mesure d’un verre simple foyer (page 23)

2.5 Mesure d’un verre double foyer (page 26)

2.6 Mesure d’un verre progressif (page 31)

2.7 Mesure d’un verre prismatique (page 38)

2.8 Mesure d’une lentille de contact (page 40)

2.9 Mesure de la transmission des UV (page 41)

Marquage

2.10 Marquages (page 45)

2.10.1 Marquage du centre optique (page 45)

2.10.2 Marquage d’un prism prescrit (page 47)

Transmission de données ou impression

Pour transmettre des données à un périphérique raccordé :

3 EXPLOITATION AVEC DES PERIPHERIQUES RACCORDES (page 63)

Pour imprimer des données à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre ou de l'auto-réfractokératomètre raccordés :

2.11 Impression (page 49)

Mise hors tension de l’appareil

2.12 Après utilisation (page 52)

2.2 Préparation de la mesure

1 S'assurer que l'interrupteur d'alimentation soit placé sur ARRET (○) et brancher le cordon d'alimentation sur une prise secteur.

⚠ **PRECAUTION** • **La prise secteur doit être dotée d'une borne de masse.**
Sinon, en cas de problème ou de fuite de courant, il y a risque de décharges électriques.

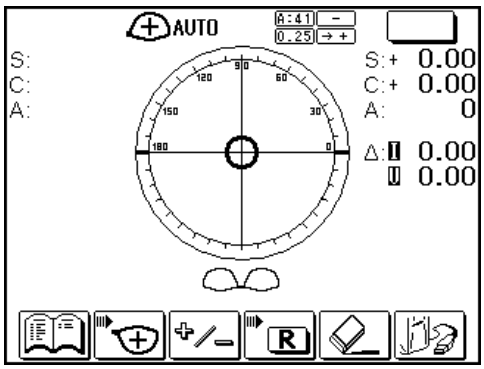
2 Placer l'interrupteur d'alimentation sur MARCHE (|).

L'écran initial s'affiche et l'appareil s'initialise.

Attendre quelques instants que l'écran de mesure s'affiche.

Ecran initial

3 Après l'initialisation, l'écran de mesure s'affiche.



Ecran de mesure automatique

Remarque
- Il est possible de régler l'écran de mesure affiché à la mise sous tension à l'aide du paramètre « 1st Mode ».
- Ne pas mettre l'appareil sous tension si un verre se trouve sur le support de verre.
  Si un verre se trouve sur le support de verre avant affichage de l'écran de mesure, le message « Init Error. » apparaît. Retirer le verre et mettre de nouveau l'appareil sous tension.

○ Ecran de mesure à la mise sous tension

L'écran de mesure affiché après initialisation varie en fonction des paramètres « 1st Mode » et « CONTACT », et du support de verre installé.

• Réglages du paramètre « 1st Mode »

Réglages du paramètre	Ecran de mesure affiché à la mise sous tension
AUTO	Ecran de mesure normale en mesure automatique
SINGLE	Ecran de mesure normale
PROGRESSIVE	Ecran de mesure de verre progressif (PPL)
CONTACT	Ecran de mesure de lentille de contact (CL)

* Le réglage d'usine est « AUTO ».

* Un écran de mesure différent peut s'afficher en fonction du réglage du paramètre « CONTACT ».

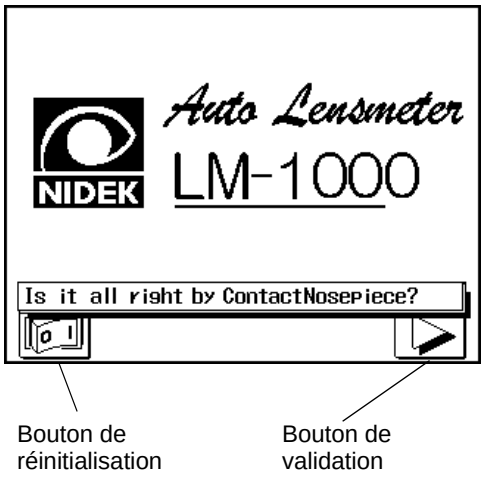
• Réglages du paramètre « CONTACT »

• Si le paramètre est réglé sur « ON » ou « OFF » :

L'écran de mesure réglé sur le paramètre « 1st Mode » s'affiche, sauf dans les cas suivants :

• Lorsque le paramètre « CONTACT » est réglé sur « OFF » et le paramètre « 1st Mode » sur « CONTACT », l'écran de mesure automatique s'affiche.

• Lorsque le paramètre « 1st Mode » est réglé sur une option autre que « CONTACT » et que l'appareil est mis sous tension avec le support de lentille de contact, le message « Is it all right by Contact Nosepiece? » (Conservez-vous le support de lentille de contact ?), apparaît sur l'écran initial.

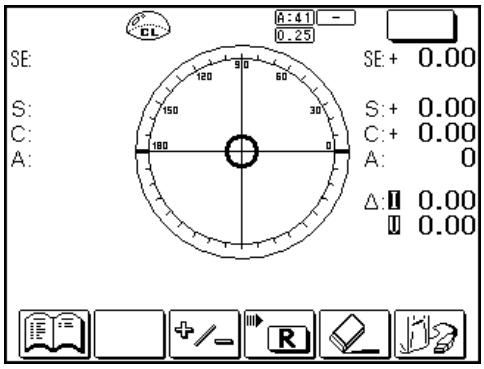


Pour mesurer un verre de lunettes	Remplacer le support de lentille de contact par le support de verre, puis appuyer sur le bouton de réinitialisation [01]. L'écran de mesure réglé sur le paramètre « 1st Mode » s'affiche.
Pour mesurer uniquement une lentille de contact	Pour passer à l'écran de mesure de lentille de contact, appuyer sur le bouton de validation [▶]. Dans ce cas, l'écran de mesure de lentille de contact ne peut pas être commuté avec l'écran de mesure automatique, de mesure normale ou de mesure de verre progressif tant que le support n'est pas remplacé et que l'appareil n'est pas mis hors puis sous tension.

• Si le paramètre est réglé sur « ONLY » :

Quel que soit le réglage du paramètre « 1st Mode », l'écran de mesure de lentille de contact s'affiche.

S'assurer que le support de lentille de contact soit en place.



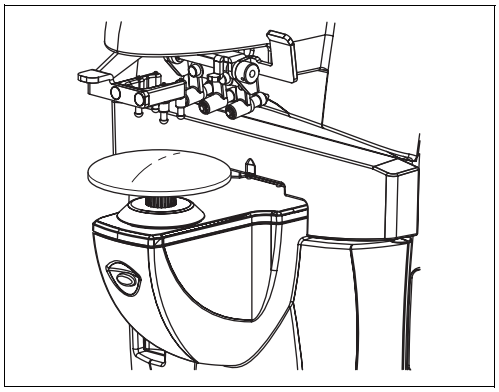
Ecran de mesure de lentille de contact

2.3 Mise en place d'un verre

2.3.1 Mise en place d'un verre non taillé

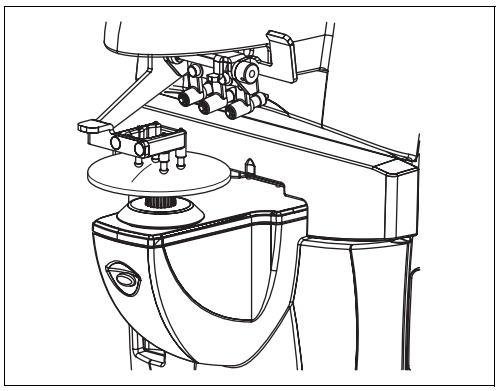
1 Positionner le verre sur le support de verre.

Positionner le centre du verre avec la face convexe vers le haut sur le support de verre.



2 Immobiliser le verre à l'aide de la pièce de maintien de verre.

Pour immobiliser le verre, lever au maximum le levier de la pièce de maintien de verre, puis le rabaisser lentement.



Remarque

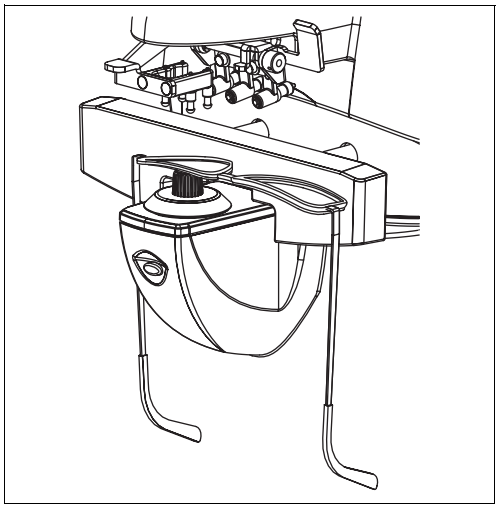
- Si un verre non taillé est mis en place, la réglette d'appui n'est pas nécessaire.
- Placer le verre avec la face convexe orientée vers soi.

  Avec le fronto-focomètre LM-1000, vu de l'avant, la direction zéro degré de la base du prisme est située à gauche de l'usager. Noter que la face convexe du verre doit être orientée vers soi, à savoir en sens contraire de l'orientation du verre avec un frontofocomètre ou un centreur manuels.

2.3.2 Mise en place d'un verre monté

1 Positionner la monture.

Positionner la monture sur le support de verre avec la face convexe tournée vers le haut.



2 Régler la réglette d'appui.

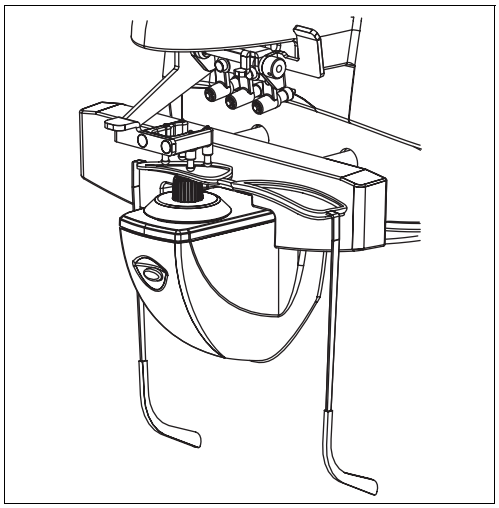
Tirer la manette de la réglette d'appui vers vous jusqu'à ce qu'elle touche la partie inférieure de la monture (des deux verres).

Remarque

- La réglette d'appui doit toucher la partie inférieure de la monture (des deux verres).
  Si la réglette d'appui ne touche pas les deux verres, la valeur de l'axe peut être erronée.

3 Immobiliser le verre à l'aide de la pièce de maintien de verre.

Pour immobiliser le verre, lever au maximum le levier de la pièce de maintien de verre, puis le rabaisser lentement.



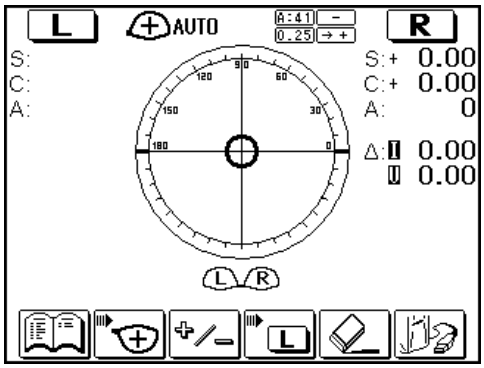
2.4 Mesure d'un verre simple foyer

Un verre simple foyer se mesure à l'aide de l'écran de mesure automatique ou de l'écran de mesure normale.

1 Le cas échéant, préciser le côté occupé par le verre.

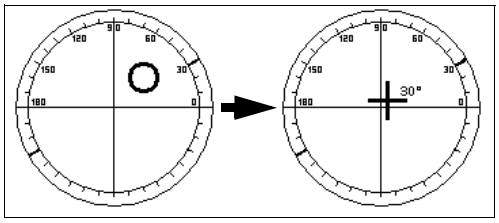
Appuyer sur le bouton de sélection L [L] ou R [R] pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

L'indicateur R/L clignote pour indiquer le côté occupé par le verre à mesurer.



Remarque
- Si le côté du verre est précisé après une mesure en mode Single (côté non précisé), les valeurs mesurées sont effacées. Préciser le côté occupé par le verre avant la mesure.

2 Aligner le verre.



Déplacer le verre de manière à rapprocher la mire (◯) du centre du cercle d'alignement.

Une fois la mire située à 0,5 Δ environ du centre, sa forme ◯ devient ＋ (une croix).

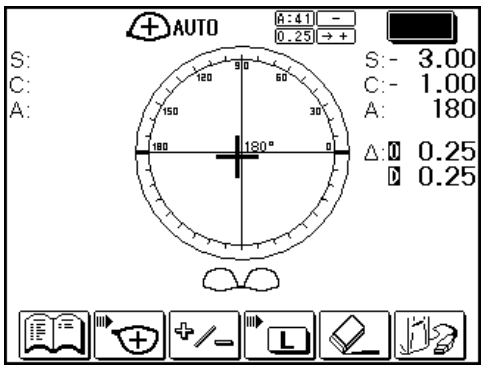
Dans le cas d'un verre monté, déplacer la réglette d'appui où se trouve la monture. Une fois l'alignement terminé, veiller à ce que la partie inférieure de la monture (les deux verres) touchent la réglette d'appui.

Remarque
- Lorsque la mire ◯ devient ＋ (une croix), une mesure correcte peut être effectuée en mesure normale.

  Lors du marquage d'un verre, affiner l'alignement jusqu'à ce que ＋ (une grande croix) apparaisse.

3 Appuyer sur la touche de lecture.

Les valeurs mesurées s'affichent.



Remarque
- La fonction de lecture automatique peut être sélectionnée à l'aide du paramètre « A. Read S » ou « A. Read R/L ».

• Pour afficher des valeurs mesurées

Une fois les valeurs mesurées affichées à l'écran et sauvegardées en mémoire, l'indicateur R/L change.

Indicateur R/L une fois les données affichées :

	Indique que les valeurs mesurées du verre en mode Single sont sauvegardées en mémoire.
	Indique que les valeurs mesurées du verre gauche sont sauvegardées en mémoire.
	Indique que les valeurs mesurées du verre droit sont sauvegardées en mémoire.

Etant donné que la mire n'est pas fixée, la mesure peut être effectuée en alignant la mire et en appuyant de nouveau sur le bouton de lecture.

Le mode de cylindre peut être modifié à l'aide du bouton de mode +/- du cylindre , même une fois les valeurs affichées.

• Pour afficher des valeurs mesurées à l'aide de la fonction de lecture automatique

Si le paramètre « A. Read S » ou « A. Read R/L » est réglé sur « ┼ » ou « ┼ », les valeurs sont automatiquement affichées une fois la mire alignée et sur pression de la touche de lecture.

A. Read S	Fonction de lecture automatique en mode Single
A. Read R/L	Fonction de lecture automatique en mode R/L

Pour effectuer de nouveau la mesure, aligner la mire et appuyer de nouveau sur la touche.

4 Le cas échéant, mesurer l'autre verre (en mode R/L).

Appuyer sur le bouton de sélection R ou L pour préciser s'il s'agit du verre de l'œil droit ou de l'œil gauche.

Procéder de la même manière que pour le verre précédent.

Remarque

- En mode R/L, si le paramètre « AUTO R/L » est réglé sur « ON », les côtés droit et gauche commuteront automatiquement une fois le verre retiré après affichage des valeurs.

5 Le cas échéant, appuyer sur le bouton de transmission pour exporter les valeurs mesurées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », appuyer sur le bouton de transmission pour imprimer les valeurs à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR) ou de l'auto-réfractokératomètre (ARK) raccordés.

Pour plus de détails sur l'impression, se reporter à « 2.11 Impression » (page 49).

Remarque

- En mode Single, si le paramètre « A. Prt S » est réglé sur « ON », l'impression est automatique une fois le verre retiré et les valeurs affichées.
- Si le paramètre « A. Prt R/L » est réglé sur « ON », l'impression est automatique une fois le verre retiré et les valeurs mesurées des deux yeux affichées.

6 Avant de mesurer le verre suivant, appuyer sur le bouton d'effacement pour effacer les valeur mesurées affichées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », les données gelées sont automatiquement effacées après impression.

○ Pour changer le mode de cylindre

Une pression sur le bouton de mode +/- du cylindre commute le mode du cylindre entre + et -. Une nouvelle pression rétablit le mode préréglé.

	Indique que les données sont affichées dans le mode de cylindre paramétré.
	Indique que les données (SPH, CYL, AXIS) sont affichées après avoir modifié le mode de cylindre paramétré.

○ Pour changer l'indicateur de prisme

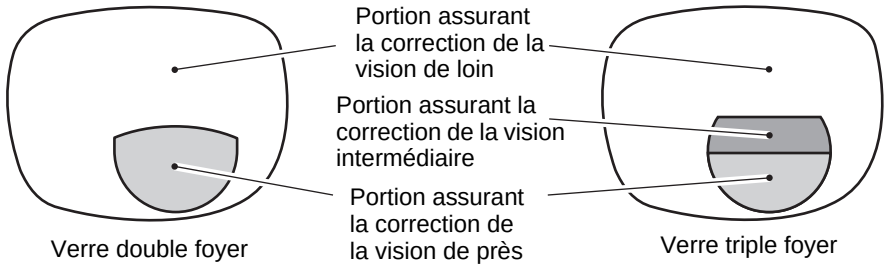
Pour indiquer la valeur de prisme, régler le paramètre « PRISM » sur « P-B » ou « BU/D BI/O ».
Si ce paramètre est réglé sur « OFF », la valeur de prisme mesurée n'est pas affichée.

P-B	La valeur de prisme mesurée est affichée à l'aide des coordonnées polaires. Valeur absolue du prisme (Δ) Sens de la base (°)
BU/D BI/O	La valeur de prisme mesurée est affichée à l'aide des coordonnées rectangulaires. Base interne Base externe Base en haut Base en bas
OFF	La valeur de prisme mesurée n'est pas affichée.

Lors d'un marquage basé sur une ordonnance, suivre l'ordonnance.

2.5 Mesure d'un verre double foyer

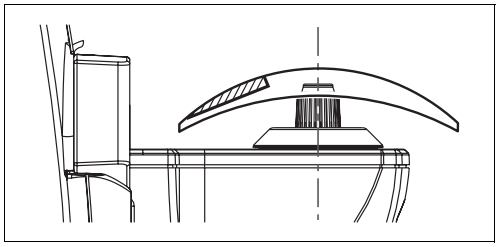
Un verre double foyer (ou triple foyer) peut être mesuré dans l'ordre suivant : portion assurant la correction de la vision de loin → portion assurant la correction de la vision de près (Dans le cas d'un verre triple foyer : portion assurant la correction de la vision de loin → portion assurant la correction de la vision intermédiaire → portion assurant la correction de la vision de près).


Portion assurant la correction de la vision de loin
Portion assurant la correction de la vision intermédiaire
Portion assurant la correction de la vision de près
Verre double foyer
Verre triple foyer

1 Le cas échéant, préciser le côté occupé par le verre.

Appuyer sur le bouton de sélection R [R] ou L [L] pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

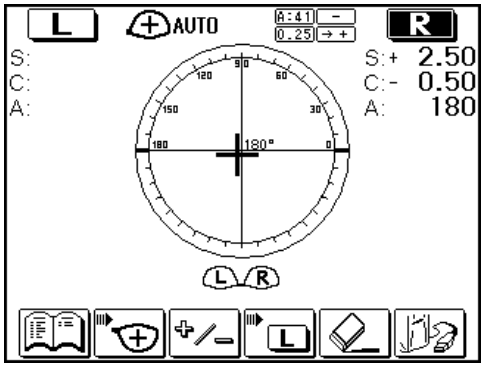
2 Positionner la portion du verre assurant la correction de la vision de loin sur le support de verre.



3 Mesurer la puissance de cette portion du verre.

Lorsque la forme de la mire ◯ devient ＋ (une croix), appuyer sur la touche de lecture.

Les données correspondant à cette portion du verre s'affichent.



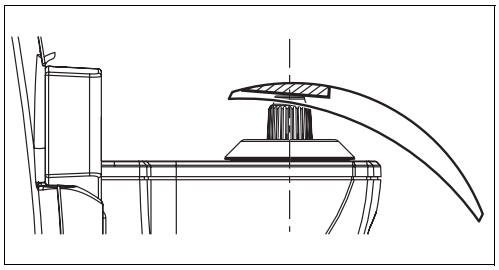
Remarque

- Pour la mesure de la portion assurant la correction de la vision de loin, la lecture automatique fonctionne selon le réglage du paramètre « A. Read S » ou « A. Read R/L ».

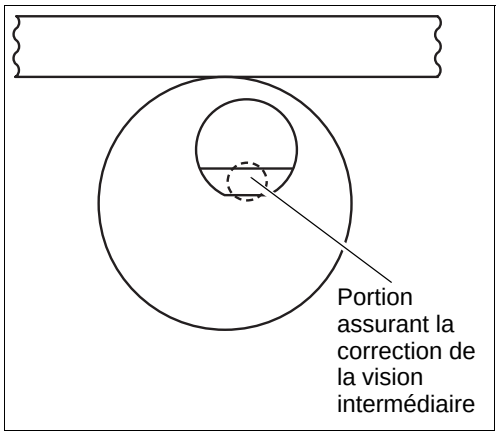
4 Mesurer la portion du verre assurant la correction pour la vision de près (Add : 1ère addition).

Tirer le verre vers vous de manière à ce que cette portion repose sur le support de verre.

Une fois l'addition détectée, la fonction de mesure automatique de l'addition est activée.



Dans le cas d'un verre triple foyer, positionner la portion assurant la correction de la vision intermédiaire sur le support de verre.



Remarque

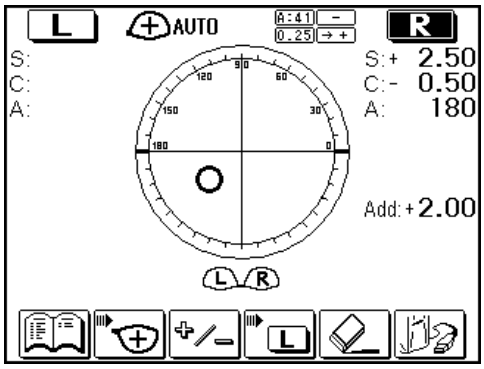
- Il n'est pas nécessaire d'aligner la mire.
- Mesurer l'addition sans retirer le verre du support de verre.

  Si le verre est retiré, il vous faut recommencer depuis la mesure de la portion correspondant à la correction de la vision de loin.
- Dans le cas d'un verre triple foyer, si la hauteur de la portion intermédiaire est étroite, le faisceau de mesure peut diviser la limite et empêcher une mesure correcte.

5 Appuyer sur la touche de lecture.

Les valeurs mesurées de l'addition (Add) s'affichent.

Etant donné que la lecture automatique est désactivée, appuyer sur la touche de lecture pour afficher les valeurs mesurées.

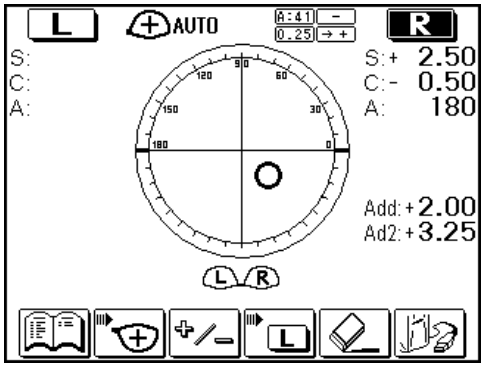


La mesure d'un verre double foyer se termine ici.

Pour la mesure d'un verre triple foyer, se reporter aux étapes 6 et 7.

6 Positionner la portion du verre assurant la correction de la vision de près sur le support de verre.

La valeur de l'addition (Ad2 : seconde addition) s'affiche à l'écran.



Remarque
- Il n'est pas nécessaire d'aligner la mire.

7 Appuyer sur la touche de lecture.

La valeur de l'addition (Ad2) s'affiche.

Etant donné que la lecture automatique est désactivée, appuyer sur la touche de lecture pour afficher les valeurs mesurées.

8 Le cas échéant, mesurer l'autre verre (en mode R/L).

Appuyer sur le bouton de sélection R [R] ou L [L] pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

Procéder comme indiqué pour le verre précédent.

9 Le cas échéant, appuyer sur le bouton de transmission [ ] pour exporter les valeurs mesurées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », appuyer sur le bouton de transmission [ ] pour imprimer les valeurs à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR) ou de l'auto-réfractokératomètre (ARK) raccordés.

Pour plus de détails sur l'impression, se reporter à « 2.11 Impression » (page 49).

Remarque
- La sélection automatique R/L et l'impression automatique fonctionnent comme dans le cas d'un verre simple foyer.

10 Avant de mesurer le verre suivant, appuyer sur le bouton d'effacement [ ] pour effacer les valeur mesurées affichées.

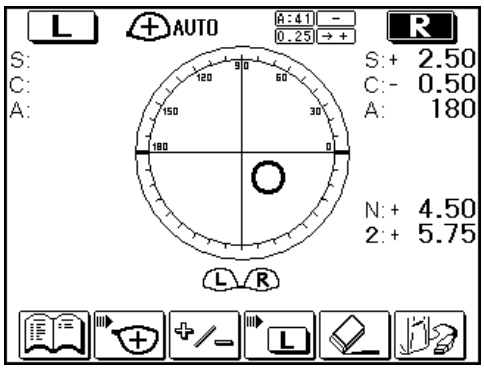
Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », les données gelées sont automatiquement effacées après impression.

○ Indication de la valeur sphérique pour la portion assurant la correction de la vision de près

Sur l'écran des paramètres, si le paramètre « NEAR » est réglé sur « NEAR SPH », la valeur mesurée de la portion assurant la correction de la vision de près (ADD) est affichée par la valeur sphérique et non par la valeur de l'addition.

N : 1ère valeur de l'addition pour vision de près

2 : 2e valeur de l'addition pour vision de près

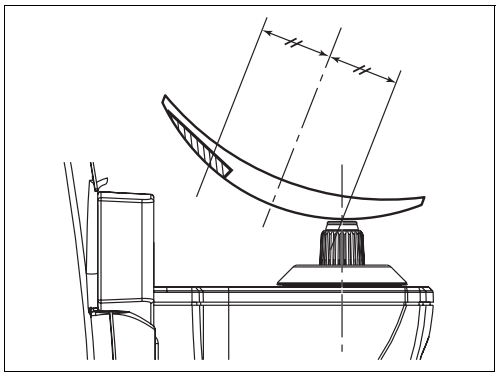


○ Pour mesurer l'addition de manière plus précise

La procédure décrite ci-dessous permet de mesurer l'addition sans inclure l'erreur due à l'écart entre le segment et le support de verre.
Elle est particulièrement utile lorsque la base du verre est épaisse.

1 Positionner la portion du verre assurant la correction de loin de manière à ce que sa face concave soit tournée vers le haut, comme indiqué ci-contre.

Amener le côté opposé de la position du segment par rapport au milieu du centre du verre sur le support de verre.



2 Appuyer sur la touche de lecture.

La puissance de la vision de loin s'affiche.

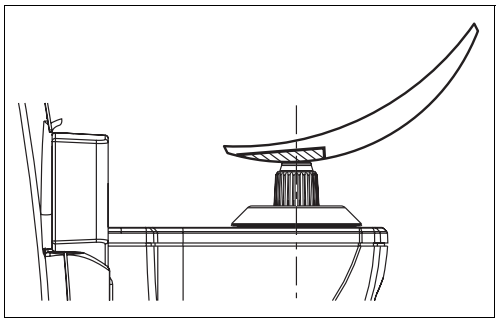
Remarque
- Il n'est pas nécessaire d'aligner la mire.
- La valeur mesurée sert de référence pour calculer l'addition mais ne représente pas la valeur réelle de cette puissance.

  Mesurer la puissance de la vision de loin en mesure normale avec la face convexe tournée vers le haut.

3 Positionner la portion assurant la vision de près.

Tirer le verre vers vous de manière à ce que la portion assurant la correction pour la vision de près se trouve sur le support de verre.

La valeur de l'addition (ADD) s'affiche.

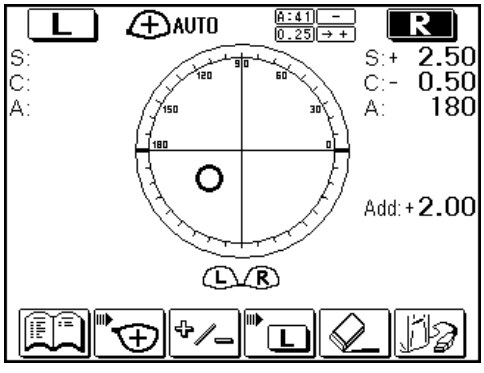


Remarque
- Il n'est pas nécessaire d'aligner la mire.

4 Appuyer sur la touche de lecture.

La valeur mesurée de l'addition pour vision de près (Add) s'affiche.

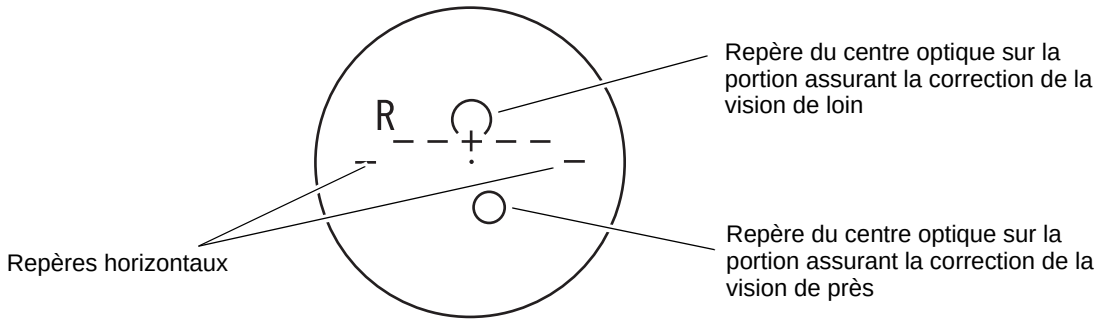
Etant donné que la lecture automatique est désactivée, appuyer sur la touche de lecture pour afficher la valeur mesurée.



2.6 Mesure d'un verre progressif

2.6.1 Mesure d'un verre non taillé

Il est possible de mesurer un verre de la même manière qu'indiqué dans « 2.5 Mesure d'un verre double foyer » (page 26) en utilisant les repères des portions assurant la correction de la vision de loin et de près imprimés sur le verre.


R
Repère du centre optique sur la portion assurant la correction de la vision de loin
Repères horizontaux
Repère du centre optique sur la portion assurant la correction de la vision de près

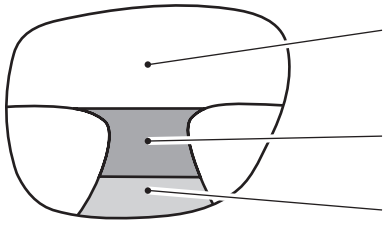
Remarque

- Le verre doit être positionné de manière à ce que les repères horizontaux soient parallèles à la réglette d'appui.
- Si les repères imprimés sur le verre obstruent le faisceau de mesure, la mire peut osciller.
  Dans ce cas, déplacer légèrement le verre et le mesurer une fois la mire stabilisée.

2.6.2 Mesure d'un verre monté

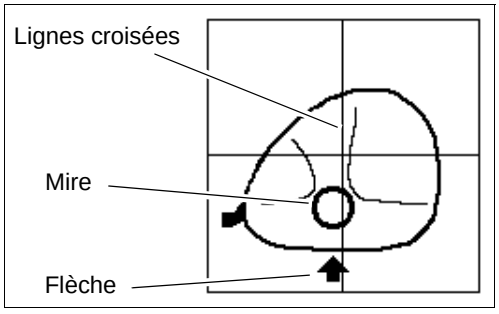
Il est possible de mesurer un verre sur l'écran de mesure de verre progressif (PPL) ou l'écran de mesure automatique.

Une fois le verre progressif détecté sur le support de verre, l'écran de mesure automatique passe automatiquement à l'écran de mesure de verre progressif.


Portion assurant la correction de la vision de loin
Portion assurant la correction de la vision intermédiaire (zone progressive)
La puissance change progressivement.
Portion assurant la correction de la vision de près

Une fois les portions assurant la correction de la vision de loin et de près détectées à partir de la variation de puissance sur le verre progressif, les guides (mire et flèche) servant à aligner le verre apparaissent à l'écran.

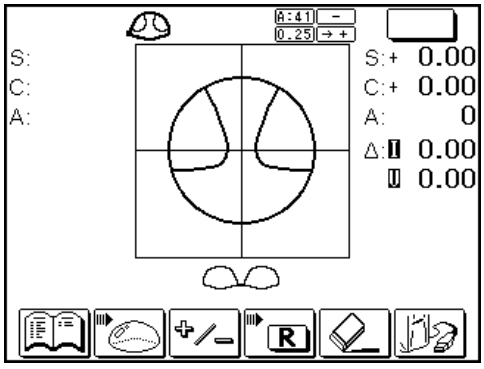
1) Pour aligner le verre approximativement, déplacer le verre dans le sens de la flèche.
2) Pour aligner le verre plus précisément, aligner la mire sur la croix.



1 Passer à l'écran de mesure de verre progressif.

Pour afficher l'écran de mesure de verre progressif, appuyer sur le bouton de sélection de mesure de l'écran de mesure normale.

Pour passer de l'écran de mesure automatique à l'écran de mesure de verre progressif, se reporter à « ° Pour passer à l'écran de mesure automatique » (page 37).



2 Le cas échéant, préciser le côté occupé par le verre.

Appuyer sur le bouton de sélection R ou L pour préciser s'il s'agit du verre de l'œil droit ou de l'œil gauche.

3 Positionner un verre monté.

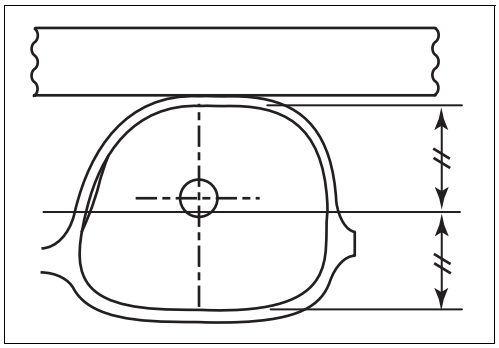
« 2.3.2 Mise en place d'un verre monté » (page 22).

La procédure de mesure ci-dessous concerne un verre pour l'œil droit.

4 Mesurer la puissance de la vision de loin.

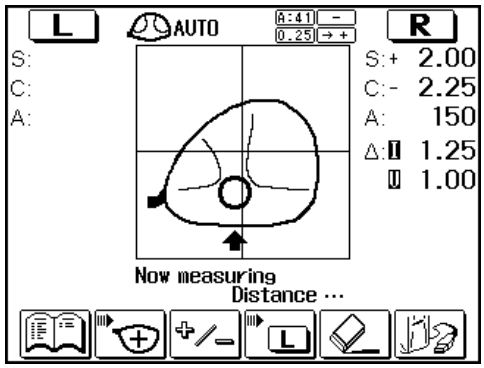
1) Positionner la portion intermédiaire (zone progressive) sur le support de verre.

Sur le support de verre, placer la portion légèrement en deçà du centre du verre.



La mire indiquant la portion assurant la correction de la vision de loin s'affiche.

La flèche indique le sens de déplacement du verre.



Remarque

- Si la position verticale de la portion assurant la correction de la vision de loin est alignée approximativement, la flèche disparaît sans bouger le verre.
- Conseils pour déplacer le verre :

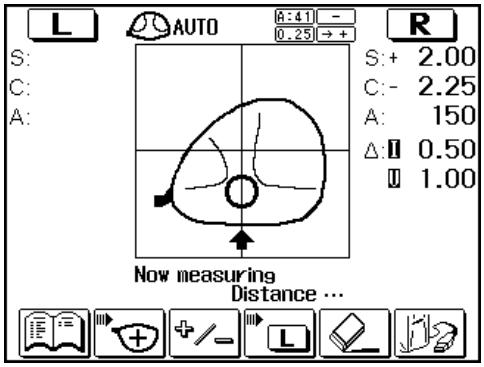
  Pour mesurer un verre progressif avec précision, veiller à :

  • Déplacer le verre avec la monture en contact permanent avec la table de mesure.

  • Déplacer le verre dans le sens vertical après l'avoir aligné dans le sens horizontal.

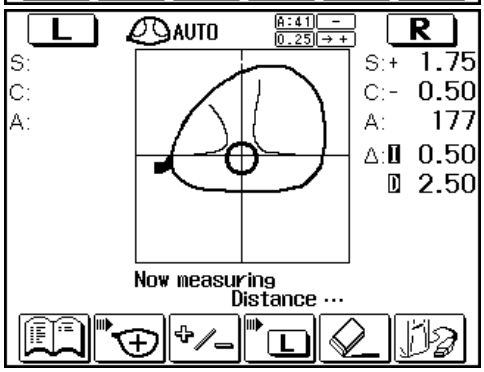
  • Veiller à ce que le verre reste toujours en contact avec le support de verre.

2) Pour aligner la mire et la ligne verticale du repère orthonormé, déplacer le verre dans le sens horizontal.



3) Tout en observant la mire, déplacer lentement le verre vers l'intérieur (vers le haut à l'écran) pour léaligner sur le repère orthonormé.

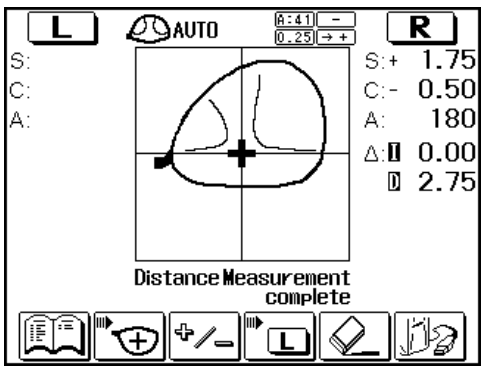
   Lors du déplacement du verre, si la mire est décalée par rapport à la ligne verticale du repère orthonormé dans le sens horizontal, déplacer le verre dans le sens horizontal. Une fois la position verticale approximativement alignée, la flèche disparaît.



4) Ajuster précisément le verre dans les sens vertical et horizontal pour aligner la mire sur le repère orthonormé de telle sorte que la mire ○ devienne ＋ (une croix).

5) Une fois que la mire a pris la forme ＋ (une croix), et que les valeurs mesurées sont stables, ces dernières sont automatiquement gelées.

   Le message « Distance Measurement complete » (Mesure de la portion assurant la correction de la vision de loin terminée) apparaît. L'écran de mesure de l'addition pour la portion assurant la correction de la vision de près s'affiche automatiquement.



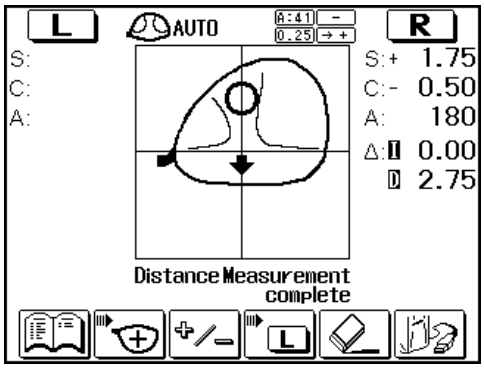
Remarque

- Si le paramètre « Dist. A. Read » est réglé sur « OFF », n'appuyer sur la touche de lecture qu'une fois que la mire est devenue ＋ (une croix) à l'étape 5) et que les valeurs mesurées sont stables.
- Si la portion assurant la correction de la vision de loin ne peut pas être détectée en mesure normale, régler le paramètre « Dist. A. Read » sur « OFF », et positionner cette portion au centre du support de verre, puis appuyer sur la touche de lecture.

5 Mesurer l'addition de la portion assurant la correction de la vision de près.

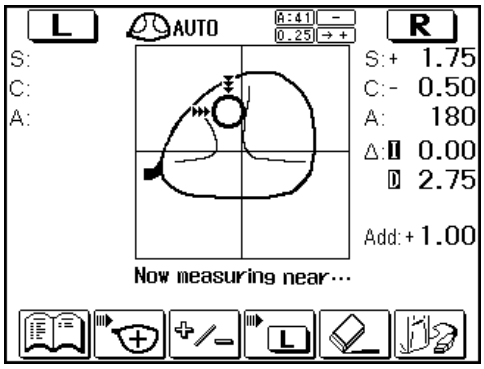
1) La mire indiquant cette portion est affichée.

   La flèche indique le sens du déplacement du verre.



2) Déplacer lentement le verre dans le sens de la flèche (vers vous).

   Une fois la portion assurant la correction de la vision intermédiaire (zone progressive) détectée, le message « Now measuring near… » (Mesure de l'addition de la vision de près en cours) apparaît et la valeur de l'addition actuelle (Add) s'affiche.



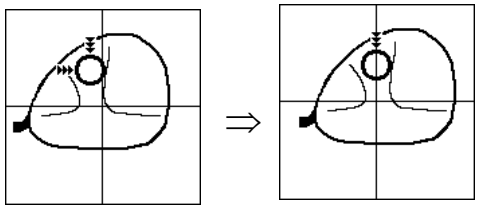
   L'indicateur de vision de près (▼) s'affiche au-dessus, au-dessous, à droite ou à gauche de la mire, pour indiquer le sens et la proportion suivant laquelle déplacer le verre.

   Déplacer le verre dans le sens indiqué par (▼).

   Le nombre d'indicateurs de vision de près (maximum de 3) indique dans quelle proportion déplacer le verre.

3) Effectuer tout d'abord l'alignement horizontal du verre.

   Déplacer le verre dans la direction horizontale jusqu'à ce que les indicateurs de vision de près (▼) situés à gauche et à droite de la mire disparaissent.



Une fois l'alignement horizontal du verre effectue, déplacer le verre dans le sens vertical.

4) Effectuer l'alignement vertical du verre.

   Déplacer le verre dans la direction verticale jusqu'à ce que les indicateurs de vision de près (▼) situés au-dessus et au-dessous de la mire disparaissent.

Remarque

- Si l'indicateur de vision de près apparaît à gauche ou à droite de la mire, effectuer de nouveau l'alignement horizontal.

  Effectuer l'alignement vertical du verre en s'assurant que les indicateurs de vision de près ne sont pas affichés à gauche et à droite de la mire.

- Si l'indicateur de vision de près situé au-dessus de la mire ne disparaît pas :

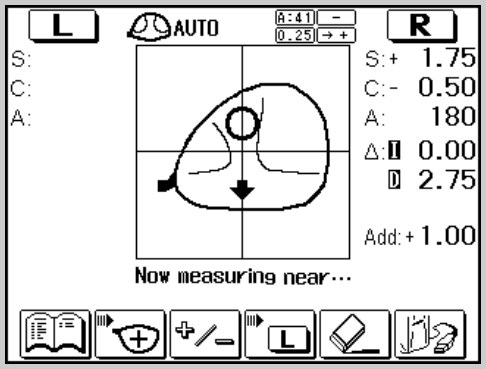
  Dans le cas d'une monture de petit diamètre vertical, lindicateur de vision de près peut ne pas disparaître dû aux variations abruptes des puissances du verre, cela même si le verre est déplacé vers soi. Dans ce cas, appuyer sur la touche de lecture pour mesurer le verre, à condition que la réglette d'appui soit complètement tirée vers l'avant.

Remarque

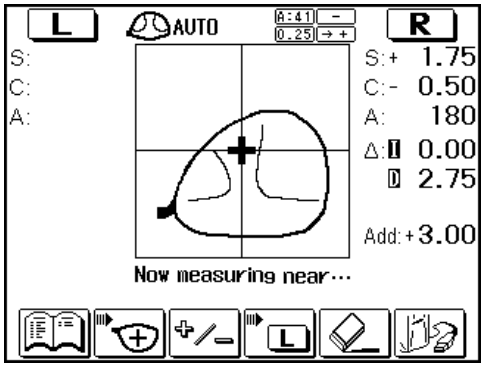
- L'affichage ou non de l'indicateur de vision de près (▼) peut être réglé à l'aide du paramètre « Indicator ».

  Si le paramètre « Indicator » est réglé sur « OFF », aligner le verre en observant la mire. Une fois la position verticale alignée, la flèche disparaît.

  Une fois le verre aligné à l'horizontale et à la verticale, la cible ○ devient ┼ (une croix).

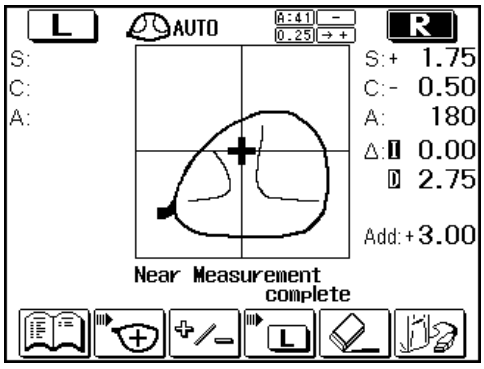


5) Ajuster précisément le verre dans les sens vertical et horizontal pour aligner la mire sur le repère orthonormé de telle sorte que ○ devienne ┼ (une croix).



6) Une fois que la mire a pris la forme ┼ (une croix), et que les valeurs mesurées sont stables, ces dernières sont automatiquement affichées.

   Le message « Near Measurement complete » (Mesure de la portion assurant la vision de près terminée) apparaît.



Remarque

- Si le paramètre « Near A. Read » est réglé sur « OFF », n'appuyer sur la touche de lecture qu'une fois que la mire est devenue ┼ (une croix) à l'étape 6) et que les valeurs mesurées sont stables.
- Si la portion assurant la correction de la vision de loin ne peut pas être détectée en mesure normale, régler le paramètre « Near A. Read » sur « OFF », et positionner cette portion au centre du support de verre, puis appuyer sur la touche de lecture.

6 Le cas échéant, mesurer l'autre verre (en mode R/L).

Appuyer sur le bouton de sélection R [R] ou L [L] pour préciser s'il s'agit du verre de l'œil droit ou de l'œil gauche.

Procéder comme indiqué pour le verre précédent.

7 Le cas échéant, appuyer sur le bouton de transmission pour exporter les valeurs mesurées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », appuyer sur le bouton de transmission pour imprimer les valeurs à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR) ou de l'auto-réfractokératomètre (ARK) raccordés.

Pour plus de détails sur l'impression, se reporter à « 2.11 Impression » (page 49).

Remarque

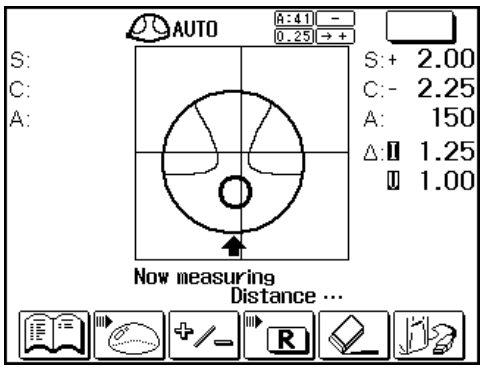
- La sélection automatique R/L et l'impression automatique fonctionnent après la mesure de l'addition.

8 Avant de mesurer le verre suivant, appuyer sur le bouton d'effacement pour effacer les valeur mesurées affichées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », les données gelées sont automatiquement effacées après impression.

○ Ecran de mesure en mode Single :

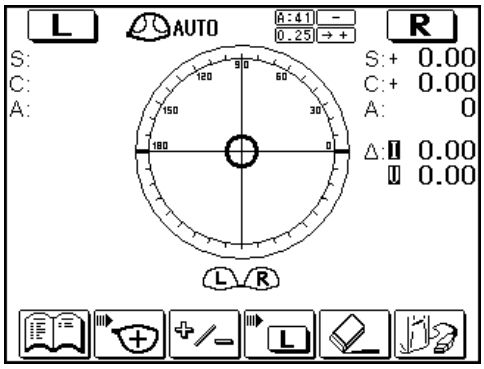
Si l'œil n'est pas spécifié (mode Single), le verre est affiché à l'écran sous la forme d'un verre rond. La procédure de mesure est identique à celle suivie dans le cas où le côté du verre est spécifié.



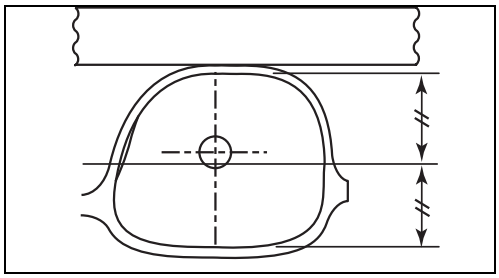
○ Pour passer à l'écran de mesure automatique

Une fois le verre progressif placé sur le support de verre identifié sur l'écran de mesure automatique (mesure normale), l'écran de mesure de verre progressif s'affiche (mode de mesure automatique) automatiquement.

1) Positionner un verre progressif sur le support de verre avec l'écran de mesure automatique affiché.



Sur le support de verre, placer la portion intermédiaire (zone progressive) qui se trouve légèrement en deçà du centre du verre ou la portion assurant la correction de la vision de près.

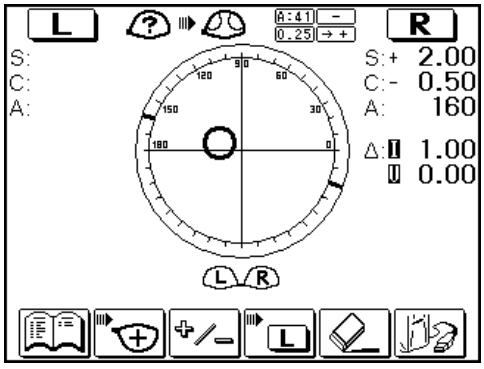


Remarque

- Si la portion assurant la correction de la vision de loin est placée sur le support de verre, le verre progressif pourra ne pas être identifié en tant que tel.

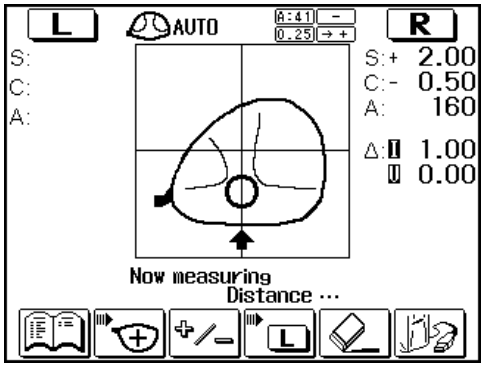
2) Une fois le verre progressif identifié en tant que tel, le mode de mesure change.

L'indicateur du mode de mesure AUTO devient .



3) L'écran de mesure de verre progressif s'affiche automatiquement.

L'indicateur de mode de mesure AUTO s'affiche, indiquant que l'écran de mesure de verre progressif est en mode de mesure automatique.



4) Après la mesure d'un verre, si des valeurs sont imprimées ou effacées, l'écran de mesure automatique (mesure normale) est rétabli.

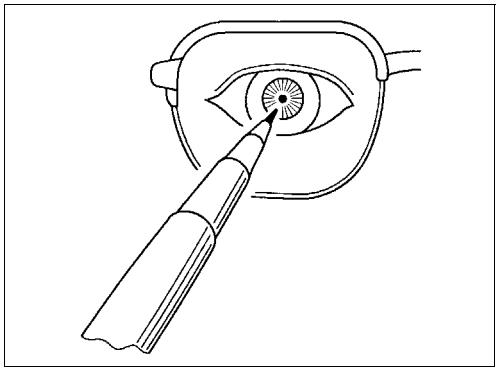
2.7 Mesure d'un verre prismatique

Cette partie décrit la procédure de mesure de la puissance du prisme sur un verre prismatique monté. Régler au préalable le paramètre « PRISM ».

P-B	La puissance du prisme est affichée en coordonnées polaires.
BU/D BI/O	La puissance du prisme est affichée en coordonnées rectangulaires.
OFF	La puissance du prisme n'est pas affichée.

1 Marquer le centre de la pupille (centre optique).

Demander au client de porter les lunettes et de regarder tout droit. Sur chaque verre, marquer le centre de la pupille.



Remarque

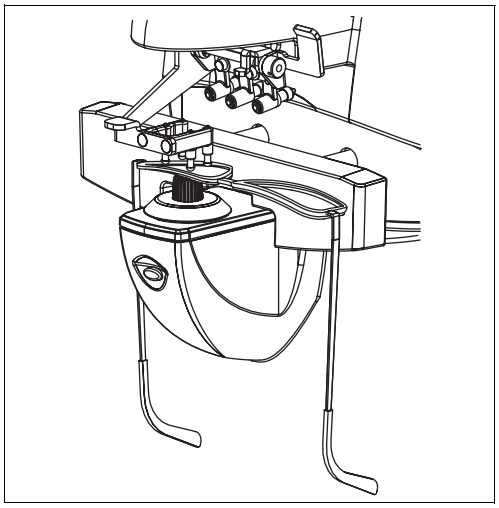
- Le diamètre de la marque doit être de 1 mm au maximum.
  Si la marque est trop importante, elle risque de nuire à la mesure.

2 Préciser le côté occupé par le verre.

Appuyer sur le bouton de sélection R [R] ou L [L] pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

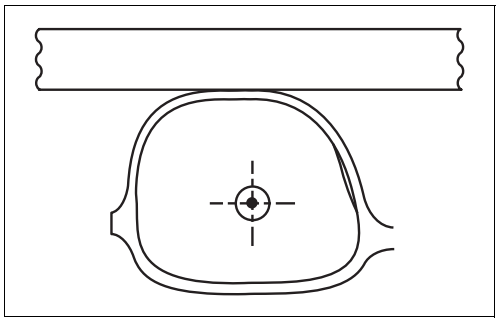
3 Positionner le verre monté.

Positionner la monture sur le support de verre de manière à ce que la face convexe des verres soit tournée vers le haut.



4 Immobiliser le verre à l'aide de la pièce de maintien de verre.

5 Superposer le centre optique marqué à l'étape 1 au centre du support de verre.



Remarque
- Il n'est pas nécessaire d'aligner la mire.

6 Appuyer sur la touche de lecture.

La valeur mesurée s'affiche.

Remarque
- Si le message « Meas Error. » (Erreur de mesure) s'affiche, cela signifie que la marque est sur le passage du faisceau lumineux de mesure. Dans ce cas, déplacer légèrement le verre pour obtenir la valeur mesurée.

7 Le cas échéant, mesurer l'autre verre.

Appuyer sur le bouton de sélection R [R] ou L [L] pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

Procéder comme indiqué pour le verre précédent.

8 Le cas échéant, appuyer sur le bouton de transmission [ ] pour exporter les valeurs mesurées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », appuyer sur le bouton de transmission [ ] pour imprimer les valeurs à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR) ou de l'auto-réfractokératomètre (ARK) raccordés.

Pour plus de détails sur l'impression, se reporter à « 2.11 Impression » (page 49).

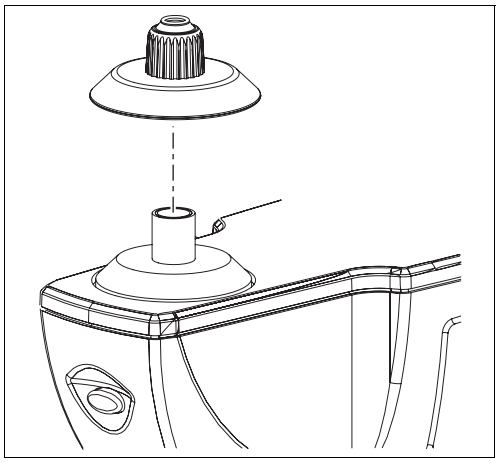
9 Avant de mesurer le verre suivant, appuyer sur le bouton d'effacement [ ] pour effacer les valeur mesurées affichées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », les données gelées sont automatiquement effacées après impression.

2.8 Mesure d'une lentille de contact

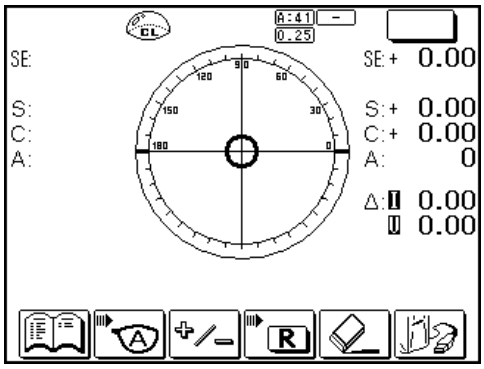
1 Remplacer le support de verre par le support de lentille de contact.

La partie supérieure du support de lentille de contact est plus petite que celle du support de verre.



2 Afficher l'écran de mesure de lentille de contact.

Pour afficher l'écran de mesure de lentille de contact, appuyer sur le bouton de sélection de mesure de l'écran de mesure de verre progressif.



Remarque

- Si le paramètre « CONTACT » est réglé sur « ONLY », le bouton de sélection de mesure est désactivé.

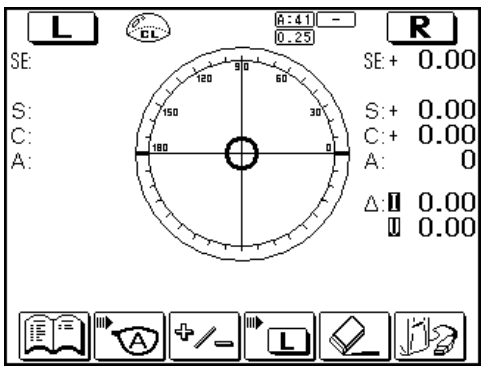
  Le mode est restreint à la mesure de lentille de contact.

- Si le paramètre « CONTACT » est réglé sur « OFF », il n'est pas possible de passer à l'écran de mesure de lentille de contact.

  Sélectionner « ON » ou « ONLY ».

3 Le cas échéant, préciser le côté occupé par la lentille de contact.

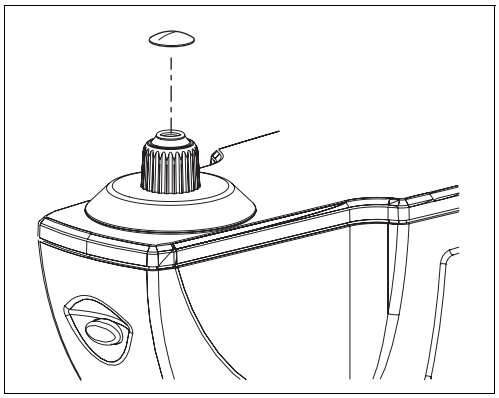
Appuyer sur le bouton de sélection R ou L pour préciser s'il s'agit d'une lentille pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.



4 Positionner la lentille de contact.

Positionner la lentille de contact sur le support de manière à ce que la face convexe soit tournée vers le haut.

Dans le cas d'une lentille de contact souple, la positionner après avoir essuyé l'humidifiant de sa surface à l'aide d'un linge doux.

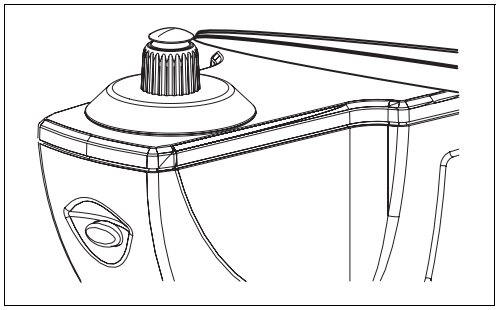


⚠ **PRECAUTION**

- **Tenir la lentille de contact avec des pincettes ou à la main. Veiller à ne pas endommager la lentille.**
- **Utiliser uniquement des pincettes à becs ronds.**
- **Ne pas appuyer la pièce de maintien de verre sur la lentille de contact.**
  Cela endommage la lentille.

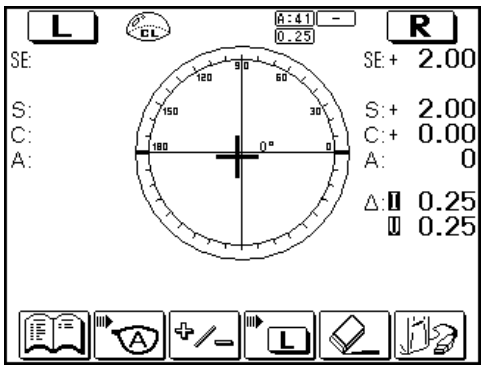
5 Aligner la lentille de contact.

Pour aligner la lentille de contact, pousser doucement son extrémité du bout des pincettes.



6 Appuyer sur la touche de lecture.

En mode de mesure de lentille de contact, la valeur de l'équivalent sphérique (SE) est affichée en sus des valeurs mesurées de la sphère (S), du cylindre (C) et de l'axe (A).



• Equivalent sphérique (valeur SE)

Il s'agit de la moitié de la valeur cylindrique ajoutée à la valeur sphérique. Si une lentille de contact non cylindrique est mesurée et si l'appareil détecte une valeur cylindrique, l'équivalent sphérique est plus fiable que la valeur sphérique pour connaître la valeur sphérique totale.

Il diminue l'erreur sur la valeur mesurée due à une déformation de la lentille.

Remarque

- Lors de la mesure de lentille de contact, la lecture automatique est désactivée quel que soit le réglage du paramètre.
  Pour afficher les mesures, appuyer sur la touche de lecture.

7 Retirer la lentille de contact du support de lentille de contact.

8 Le cas échéant, mesurer l'autre lentille de contact.

Appuyer sur le bouton de sélection R ou L pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

Procéder comme indiqué pour le verre précédent.

9 Le cas échéant, appuyer sur le bouton de transmission pour exporter les valeurs mesurées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », appuyer sur le bouton de transmission pour imprimer les valeurs à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR) ou de l'auto-réfractokératomètre (ARK) raccordés.

Pour plus de détails sur l'impression, se reporter à « 2.11 Impression » (page 49).

Remarque

- Lors de la mesure de lentille de contact, l'impression automatique est désactivée.
- Mesurer une lentille de contact souple aussi vite que possible avant que sa surface ne se dessèche.

  Sachant que la lentille contient de l'eau et qu'elle est faite d'un matériau souple, elle ne peut conserver sa sphéricité pour une durée prolongée, ce qui risque d'altérer les valeurs mesurées.

10 Avant de mesurer le verre suivant, appuyer sur le bouton d'effacement pour effacer les valeur mesurées affichées.

Si le paramètre « PRINT » est réglé sur « COM PRINT », les données gelées sont automatiquement effacées après impression.

2.9 Mesure de la transmission des UV

Pour mesurer la transmission des rayons ultraviolets (UV), régler le paramètre « UV ».

NORMAL	Une fois le résultat affiché dans la partie inférieure de l'écran de mesure, l'écran de mesure des UV s'affiche. Une mesure complémentaire permet de comparer l'effet protecteur anti-UV d'un verre.
SIMPLE	Le résultat s'affiche dans la partie inférieure de l'écran de mesure.

Le taux de transmission des UV est indiqué suivant quatre niveaux (« None » (Nul), « Low » (Faible), « Moderate » (Modéré) et « High » (Elevé), en fonction de la transmission mesurée dans une plage de 320 à 380 nm (longueur d'onde centrale de 365 nm, UV-A).
La transmission des UV peut être mesurée à partir de tous les écrans.

1 Positionner un verre sur le support de verre.

2 Aligner la portion assurant la correction de la vision de loin.

Déplacer le verre pour rapprocher la mire ◯ du centre du cercle d'alignement.

Une fois que la mire ◯ se situe à 0,5 Δ environ du centre, la mire ◯ devient ＋ (une croix).

3 Appuyer sur la touche de lecture pendant une seconde environ.

Les UV peuvent être mesurées et le résultat de la mesure s'affiche.

Remarque

- Procéder à la mesure des UV après avoir mesuré la portion du verre assurant la correction de la vision de loin.

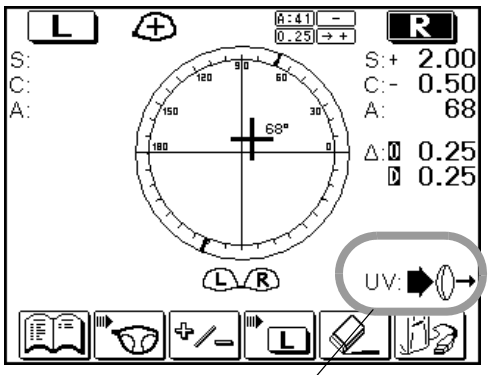
  La mesure des UV n'est pas effectuée après une mesure de la portion du verre assurant la correction de la vision de près (portion intermédiaire), même sur pression de la touche de lecture.

La mesure est indiquée de manière différente en fonction du réglage du paramètre « UV ».

• Si le paramètre est réglé sur « SIMPLE » :

La mesure est affichée dans la partie inférieure de l'écran avec une icône.

Icône	Transmission	Relevé d'impression
	1 None	LEVEL1
	2 Low	LEVEL2
	3 Moderate	LEVEL3
	4 High	LEVEL4

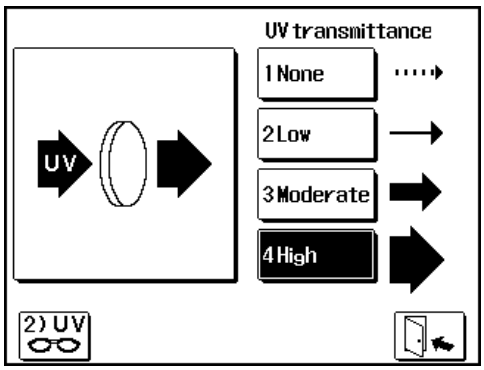


Résultat de mesure des UV

Le tableau ci-dessus indique la correspondance entre chacun des niveaux de transmission et l'indication imprimée sur le relevé.

• Si le paramètre est réglé sur « NORMAL » :

Une fois le résultat de la mesure affiché dans la partie inférieure de l'écran, l'écran de mesure des UV s'affiche.



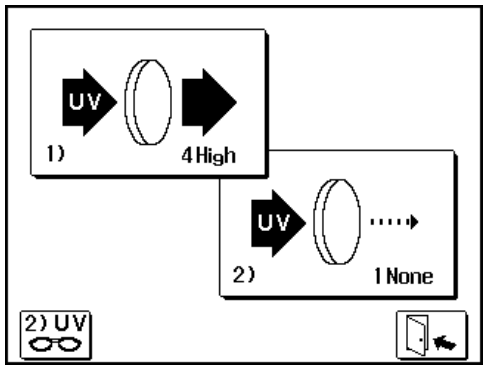
La mesure d'un autre verre permet de comparer le niveau de transmission des UV, si souhaité.

1) Après avoir remplacé le verre et positionné le centre optique sur le support de verre, appuyer sur la touche de mesure complémentaire [2) UV].

   Dans le cas d'un verre progressif, positionner la portion assurant la correction de la vision de loin.

2) Les résultats de mesure des deux verres s'affichent sur l'écran de comparaison.

   1) indique la mesure d'origine et 2) la mesure complémentaire.



Remarque
- Si une mesure complémentaire est effectuée à plusieurs reprises, la mesure 2) est actualisée.

3) Pour rétablir l'écran de mesure, appuyer sur le bouton d'abandon [ ].

Remarque
- La mesure complémentaire n'est pas affichée sur l'écran de mesure.

  Le résultat de la mesure des UV affiché dans la partie inférieure de l'écran de mesure correspond au résultat du verre mesuré sur l'écran de mesure.

○ Effets nocifs des rayons ultraviolets sur l'œil

Les rayons ultraviolets solaires sont classés en trois grandes catégories comme suit.

UV-C 280 nm ou moins	N'atteignent pas la surface de la terre.
UV-B 280 à 320 nm	Absorbés par la cornée. Dommages à la cornée de type inflammation. Provoquent un érythème solaire. La peau rougit. Provoquent des irritations cutanées et des dommages cutanés de type tâches, tâches de rousseur et rides.
UV-A 320 à 380 nm	S'accumulent dans le crystallin et peuvent provoquer une cataracte. Provoquent un érythème solaire. La peau noircit.

Le fronto-foncomètre LM-1000 mesure la transmission des UV-A.

Sachant que les UV-A sont les rayons ultraviolets les plus forts et les plus nocifs, il a été jugé que seule la mesure des UV-A suffisait afin d'évaluer le degré de protection.

2.10 Marquages

2.10.1 Marquage du centre optique

Le marquage sert à indiquer la position du centre optique et le sens de l'axe (direction horizontale).

Remarque

- Pour mesurer l'écart pupillaire (PD) de verres montés, marquer le centre optique sur le verre de l'œil droit et de l'œil gauche. Mesurer l'écart entre les points centraux marqués.
- Pour un verre correcteur d'un astigmatisme simple de type S 0,00 D et C 1,00 D ou un verre équivalent, la mire ne peut pas être déplacée dans le sens bus.

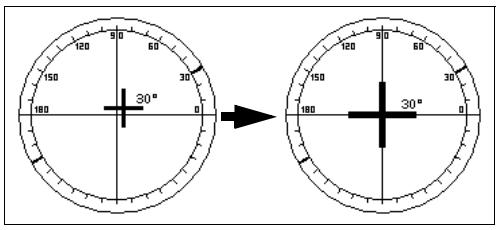
  Marquer le centre géométrique d'un verre dans la direction correcte.

1 Positionner un verre sur le support de verre.

2 Aligner le verre.

Déplacer le verre jusqu'à ce que la mire ○ devienne ＋ (une croix), puis ✚ (une grande croix).

✚ (grande croix) indique que la lecture du verre est réalisée au centre optique, soit dans la zone où le marquage est admissible.

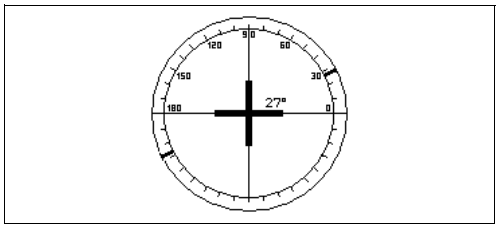


3 Si le verre comporte une valeur de puissance cylindrique, régler l'axe du cylindre selon l'ordonnance.

Tout en observant la valeur de l'axe, tourner le verre jusqu'à ce que la valeur affichée soit égale à la valeur prescrite.

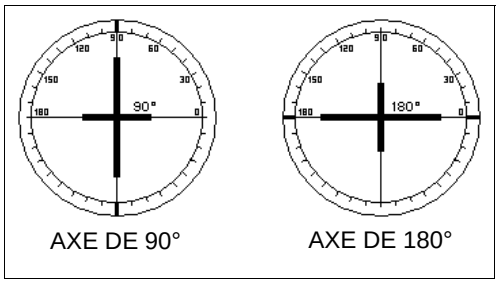
Si le paramètre « A. Read S » ou « A. Read R/L » est réglé sur « ＋ » ou « ✚ », les valeurs mesurées s'affichent automatiquement une fois la mire alignée.

Regarder la valeur de l'axe affichée en haut à droite de la mire.



Si ✚ (une grande croix) redevient ＋ (une croix), aligner de nouveau la mire.

Dans le cas d'un axe de 90° à 180°, la forme de la mire change comme indiqué à droite.

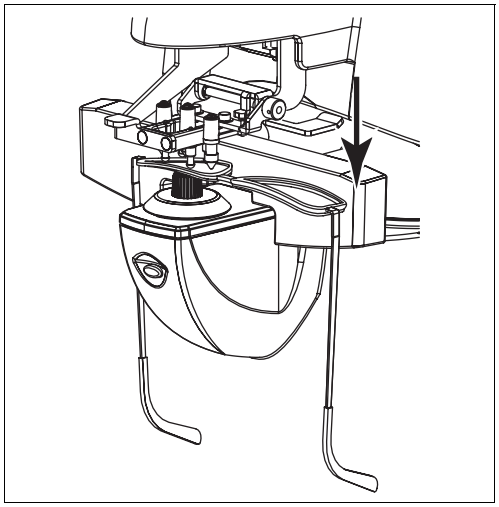


Remarque

- Lors du marquage d'un verre comportant une valeur de puissance cylindrique dans la direction bus, régler l'axe sur 180°.

4 Marquer le verre.

Abaisser le levier de marquage pour marquer le verre. Trois points, parallèles à la réglette d'appui, sont inscrits sur le verre.

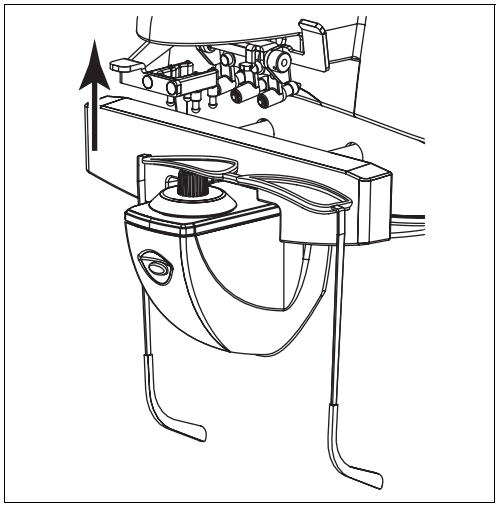


Remarque

- Abaisser le levier de marquage lentement et doucement.
  L'abaisser brutalement risque d'endommager l'extrémité de la cartouche d'encre.

5 Retirer le verre.

Pour retirer le verre, soulever la pièce de maintien jusqu'à ce qu'elle émette un déclic.



Remarque

- Ne pas toucher les points marqués.
  Si l'encre est estompée, l'axe du cylindre est difficile à voir.
- Il est conseillé de repérer un verre non taillé à l'aide d'un crayon feutre pour distinguer le côté droit du côté gauche ou le côté nasal après marquage.

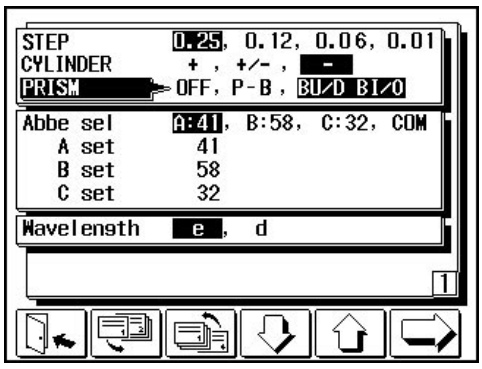
2.10.2 Marquage d'un prism prescrit

La procédure décrite ci-après sert à marquer un verre prescrit pour hétérophorie.

○ Dans le cas de coordonnées rectangulaires :

1 Sur l'écran des paramètres, régler le paramètre « PRISM » sur « BU/D BI/O ».

Pour plus de détails sur la procédure de réglage, se reporter à « 2.13 Réglage des paramètres » (page 53).



2 Appuyer sur le bouton de sélection R [R] ou L [L] pour préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

Remarque
- Dans le cas de coordonnées rectangulaires, veiller à préciser s'il s'agit d'un verre pour l'œil droit ou pour l'œil gauche.

3 Placer le verre sur le support de verre avec sa face convexe tournée vers soi.

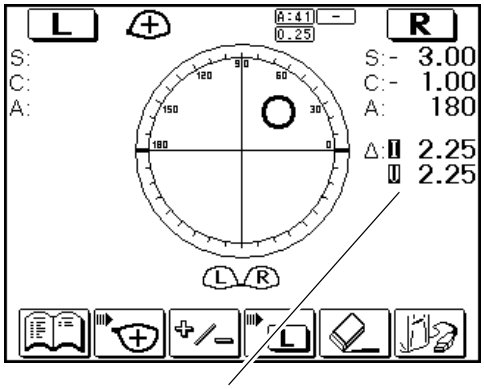
⚠ **PRECAUTION** • **Lors du marquage d'un verre comportant des valeurs de prisme prescrit, veiller à placer le verre avec sa face convexe tournée vers soi.**

Si le verre est placé avec sa face concave vers soi, le verre marqué ne correspond pas à pas l'ordonnance. Avec le fronto-focomètre LM-1000P, vu de l'avant, la direction zéro degré de la base du prisme est située à gauche de l'usager. Noter que la face convexe du verre doit être orientée vers soi, à savoir en sens contraire de l'orientation du verre avec un fronto-focomètre ou un centreur manuels.

4 Déplacer le verre en regardant la valeur de prisme affichée à l'écran, jusqu'à ce qu'elle corresponde à celle prescrite.

Indications du prisme :

I	Base interne
O	Base externe
U	Base en haut
D	Base en bas



Valeurs de prisme

5 Si le verre comporte une valeur de puissance cylindrique, faites tourner le verre en regardant la valeur de prisme affichée à l'écran, jusqu'a ce qu'elle corresponde à celle prescrite.

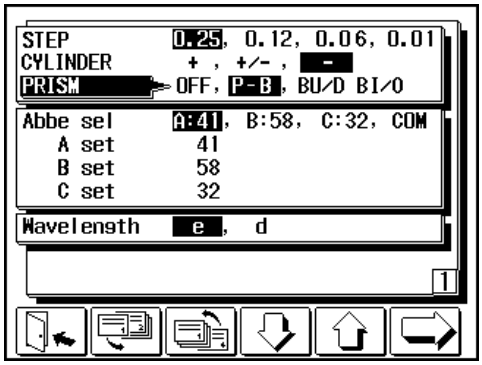
6 Marquer le verre.

Pour marquer le verre, appuyer sur le levier de marquage.

○ Dans le cas de coordonnées polaires :

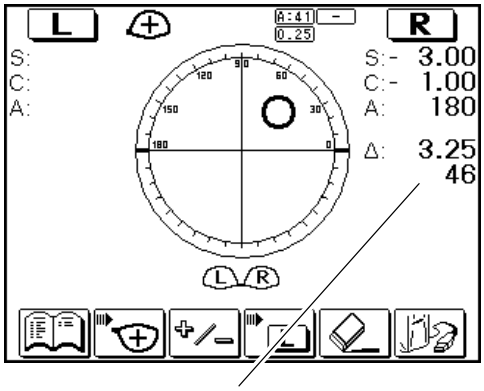
1 Sur l'écran des paramètres, régler le paramètre « PRISM » sur « P-B ».

Pour plus de détails sur la procédure de réglage, se reporter à « 2.13 Réglage des paramètres » (page 53).



2 Déplacer le verre en regardant la valeur de prisme affichée à l'écran, jusqu'à ce qu'elle corresponde à celle prescrite.

Pour la puissance de prisme, la valeur absolue (Δ : PRISME) et la direction de la base (° : BASE) sont affichées.



Valeurs de prisme

3 Si le verre comporte une valeur de puissance cylindrique, faites tourner le verre en regardant la valeur de prisme affichée à l'écran, jusqu'à ce qu'elle corresponde à celle prescrite.

4 Marquer le verre.

Pour marquer le verre, appuyer sur le levier de marquage.

2.11 Impression

Pour imprimer les valeurs mesurées à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre ou de l'auto-réfractokératomètre raccordé, appuyer sur le bouton de transmission .
Pour de plus amples détails sur la procédure de raccordement d'un auto-réfractomètre ou d'un auto-réfractokératomètre et le réglage des paramètres sur ces derniers, se reporter à « 2.11.1 Raccordement à un auto-réfractomètre, un auto-réfractokératomètre ou auto-réfractokératotonomètre et réglage des paramètres » (page 50).

Appareils raccordables :
Séries des auto-réfracto(kérato)mètres AR-600 et ARK-700

Remarque

- Vérifier si les valeurs mesurées sont affichées à l'écran avant impression.
  Si vous appuyez sur le bouton de transmission avant que les valeurs mesurées ne soient gelées, elles sont gelées et imprimées.
- Le bouton de transmission est désactivé pendant une mesure par l'auto-réfractomètre ou l'auto-réfractokératomètre.
- Si un périphérique est raccordé, les valeurs mesurées sont transmises et imprimées.
  Si le paramètre « PRINTER » est réglé sur « OFF », seule la transmission a lieu sur pression du bouton de transmission .

[Echantillons de relevé]

```
  RIGHT            LEFT
- 2.00    SPH   - 2.00
+ 0.50    CYL   + 0.25
  177°    AXS     42°
I 0.00    PSM   I 0.25
D 0.25          D 0.00
LEVEL1    UV    LEVEL1

   NIDEK   LM-1000
```

Echantillon de relevé en mode R/L

```
            SPH   - 3.00
            CYL   - 0.15
            AXS     180°
            PSM   I 0.00
                  D 0.00
            ADD   + 0.75
            ADD2  + 1.25

   NIDEK   LM-1000
```

Echantillon de relevé en mode Single

Le mode de mesure n'est pas imprimé lors d'une mesure normale.

Si l'impression est effectuée après qu'un seul côté ait été mesuré en mode R/L, « *** » est imprimé dans le champ numérique.

```
      < CONTACT >
RIGHT            LEFT
  ***    SE    - 2.00
  ***    SPH   - 2.00
  ***    CYL   + 0.00
  ***    AXS     0°
  ***    PSM   I 0.25
  ***          D 0.25

  NIDEK   LM-1000
```

Echantillon de relevé en mode de mesure de lentille de contact

2.11.1 Raccordement à un auto-réfractomètre, un auto-réfractokératomètre ou auto-réfractokératotonomètre et réglage des paramètres

Il est possible d'imprimer les valeurs mesurées à l'aide de l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR), de l'auto-réfractokératomètre (ARK), ou de l'auto-réfractokératotonomètre (RKT) raccordés.

Appareils raccordables :

Séries des auto-réfracto(kérato)mètre AR-600 et ARK-700

Auto-réfractokératotonomètre RKT-7700

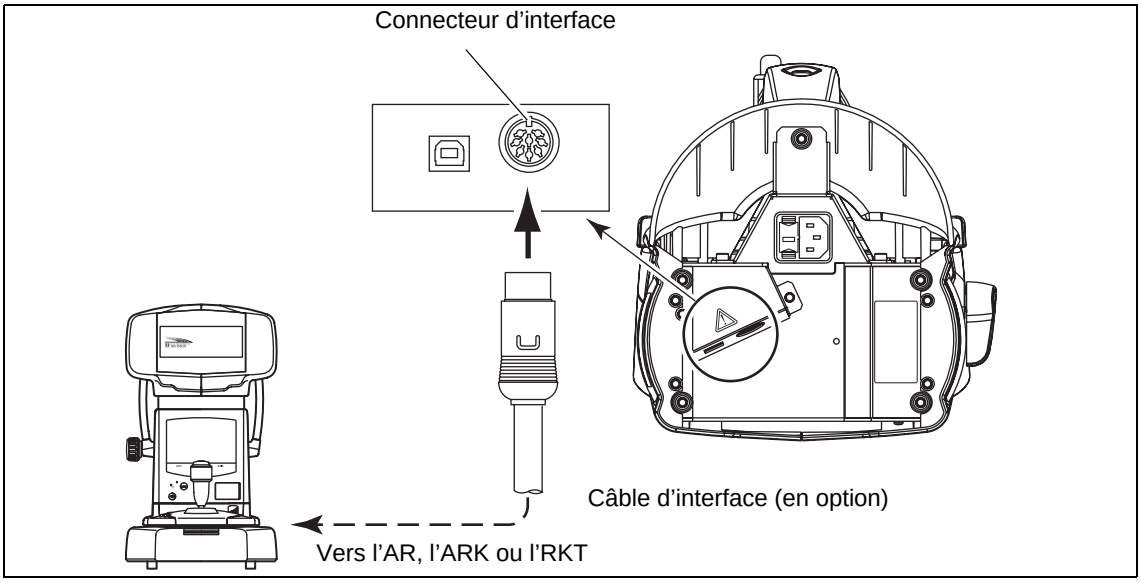
○ Procédure de raccordement

⚠ **PRECAUTION** • **Veiller à mettre chaque appareil hors tension avant de raccorder un câble d'interface, etc.**

Raccorder un câble sur un appareil sous tension risque de provoquer un dysfonctionnement.

1 Raccorder l'auto-réfractomètre (AR), l'auto-réfractokératomètre (ARK) ou l'auto-réfractokératotonomètre (RKT) au connecteur d'interface du fronto-focomètre LM-1000 à l'aide du câble d'interface (option : OPIF-6).

Pour raccorder le câble, coucher l'appareil.



○ Procédure de réglage

Régler les paramètres suivants sur le fronto-focomètre LM-1000 et l'auto-réfractomètre (AR), l'auto-réfractokératomètre (ARK) ou l'auto-réfractokératotonomètre (RKT).

1 Régler les paramètres relevant de la transmission sur le fronto-focomètre LM-1000 comme suit :

No.	Paramètre	Réglages
12	Printer	COM PRINT
22	ComMode	NIDEK
23	BaudRate	9600 (bps)
24	Parity	ODD
25	DataBits	8bit
26	StopBits	1bit

Pour de plus amples détails sur la procédure de réglage, se reporter à « 2.13 Réglage des paramètres » (page 53).

Régler les paramètres No. 22 à 26 sur leurs réglages d'usine. Régler le paramètre « PRINT » sur « COM PRINT » règle automatiquement les paramètres No. 22 à 26 sur leurs réglages d'usine.

2 Régler les paramètres suivants sur l'auto-réfractomètre (AR), l'auto-réfractokératomètre (ARK) ou l'auto-réfractokératotonomètre (RKT).

Réglage des paramètres sur les séries des auto-réfracto(kérato)mètres AR et ARK

Paramètre	Réglages
IN port (LM)	NIDEK
LM Data Prt.	YES
Baud-Rate	9600
Bit Length	8

Réglage des paramètres sur le auto-réfractokératotonomètre RKT-7700

Paramètre	Réglages
BAUD-RATE	9600
BIT LENGTH	8
LM DATA PRINT	YES

Pour de plus amples détails sur la procédure de réglage des paramètres, se reporter au mode d'emploi correspondant de l'auto-réfractomètre (AR), de l'auto-réfractokératomètre (ARK) ou de l'auto-réfractokératotonomètre (RKT) raccordés.

2.12 Après utilisation

1 Mettre l'appareil hors tension.

Avec l'écran de mesure affiché, placer l'interrupteur d'alimentation sur ARRET ○.

Remarque

- Si l'appareil est mis hors tension alors que l'écran des paramètres est affiché, les paramètres réglés risquent de ne pas être sauvegardés.

  Pour sauvegarder les réglages des paramètres, il faut appuyer sur le bouton d'abandon , de page précédente , ou de page suivante de l'écran des paramètres.

2 Couvrir l'appareil de sa housse.

⚠ **PRECAUTION**

- **Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une durée prolongée, débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur dotée d'une borne de masse.**

  Si de la poussière s'accumule et absorbe de l'humidité, il y a risque de court-circuit ou d'incendie.

- **Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une durée prolongée, le mettre hors tension et le couvrir de sa housse.**

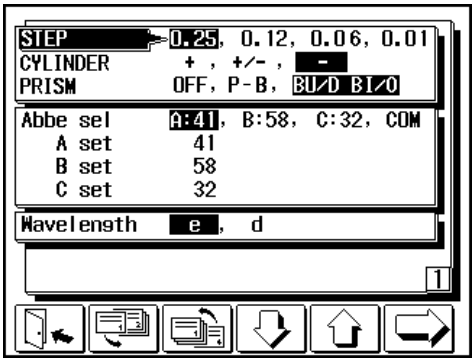
  La poussière risque de nuire à la précision des mesures.

2.13 Réglage des paramètres

Le fronto-focomètre LM-1000 offre la possibilité de modifier chacun des paramètres de réglage de l'appareil en fonction de vos besoins et préférences.
Un total de 28 paramètres se rapportant aux indications, mesures, à l'impression et à la transmission de données sont disponibles.
La procédure de modification et de vérification de chaque réglage des paramètres est indiquée ci-après.

1 Appuyer sur le bouton des paramètres [📖].

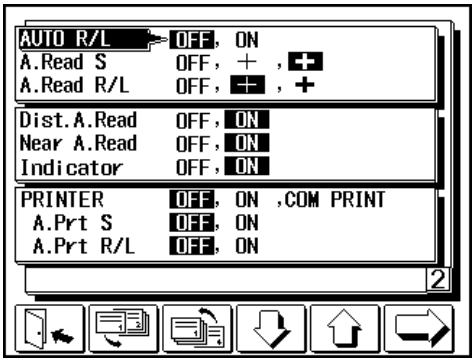
L'écran des paramètres s'affiche.



2 Afficher la page comportant le paramètre dont vous souhaitez modifier le réglage.

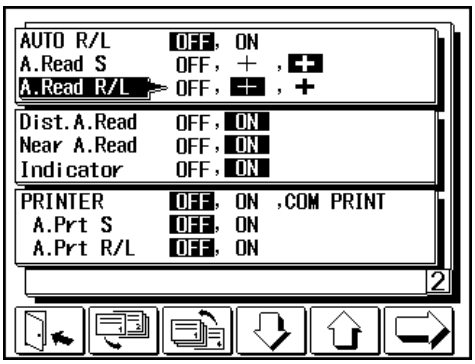
Sélectionner la page souhaitée à l'aide du bouton de page suivante [📄] ou de page précédente [📄].

Il y a un total de quatre pages.

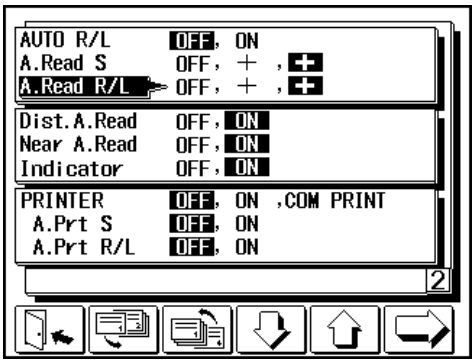

AUTO R/L OFF, ON
A.Read S OFF, + , +
A.Read R/L OFF, - , +
Dist.A.Read OFF, ON
Near A.Read OFF, ON
Indicator OFF, ON
PRINTER OFF, ON ,COM PRINT
A.Prt S OFF, ON
A.Prt R/L OFF, ON
2

3 Déplacer le curseur sur le paramètre à modifier.

Déplacer le curseur ➡ à l'aide du bouton Vers le haut [⇧] ou vers le bas [⇩] sur le paramètre à modifier.


AUTO R/L OFF, ON
A.Read S OFF, + , +
A.Read R/L OFF, - , +
Dist.A.Read OFF, ON
Near A.Read OFF, ON
Indicator OFF, ON
PRINTER OFF, ON ,COM PRINT
A.Prt S OFF, ON
A.Prt R/L OFF, ON
2

4 Modifier le réglage du paramètre à l'aide de [⇨].



Les réglages en surbrillance sont ceux du paramètre sélectionné.

Pour plus de détails sur les réglages des paramètres, se reporter à « 2.13.1 Tableaux des paramètres » (page 55).

Si vous appuyez sur le bouton de sélection [⇨] alors que le curseur en surbrillance se trouve à l'extrême droite, il se déplace à l'extrême gauche.

5 Pour modifier les autres réglages du paramètre, procéder comme indiqué aux étapes 2 et 4.

6 Pour rétablir l'écran de mesure, appuyer sur le bouton d'abandon [⇦].

Les réglages du paramètre qui ont été modifiés sont sauvegardés en mémoire.

2.13.1 Tableaux des paramètres

<Page 1>

* Les options soulignées correspondent aux réglages d'usine.

No.	Paramètre	Réglages	Catégorie
1	STEP	0.25, 0.12, 0.06, 0.01 (D)	Indications de mesure
2	CYLINDER	+, +/-, -	
3	PRISM	OFF, P-B, BU/D BI/O	
4	Abbe sel	A, B, C, COM	Standard de mesure
5	Wavelength	e, d	

1 : STEP

Sert à sélectionner l'échelle d'affichage d'une valeur mesurée (D).

L'indication du pas de l'axe et du prisme θ est toujours de 1°.

2 : CYLINDER

Sert à sélectionner le mode du cylindre entre + ; +/- (MIX) ou -.

CYL+	Affiche la valeur de la puissance cylindrique dans le sens +.
CYL± (MIX)	Affiche la valeur de la puissance cylindrique dans le sens + si la réfraction objective est positive pour tout angle d'axe. Dans les autres cas, affiche la valeur de la puissance cylindrique dans le sens -.
CYL-	Affiche la valeur de la puissance cylindrique dans le sens -.

3 : PRISM (prisme)

Sert à sélectionner le mode d'indication de la valeur mesurée du prisme. Si « OFF » est sélectionné, la valeur de prisme n'est pas affichée.

OFF	La valeur mesurée du prisme n'est pas affichée.
P-B	La valeur mesurée du prisme est affichée en coordonnées polaires.
BU/D BI/O	La valeur mesurée du prisme est affichée en coordonnées rectangulaires.

4 : Abbe sel (sélection du nombre d'Abbe)

L'erreur apparaissant lors de la mesure d'un verre de forte puissance peut être compensée par la prise en compte du nombre d'Abbe. Pour compenser, sélectionner le nombre d'Abbe entre les valeurs A : 41, B : 58 ou C : 32 ou COM.

Réglage de la valeur A : □□ (réglage d'usine : 41)

Réglage de la valeur B : □□ (réglage d'usine : 58)

Réglage de la valeur C : □□ (réglage d'usine : 32)

Un nombre d'Abbe peut être saisi au titre du réglage de la valeur A, B et C dans une plage de 20 à 60 selon le matériau du verre.

Sélectionner « COM » uniquement si le nombre d'Abbe est transmis à partir d'un ordinateur raccordé. Si « COM » est sélectionné, le nombre d'Abbe est réglé par la transmission et affiché sur l'indicateur correspondant de l'écran de mesure.

Pour augmenter la valeur, déplacer le curseur sur A, B ou C et appuyer sur le bouton de sélection .

A est automatiquement sélectionné à la mise sous tension. Régler le nombre d'Abbe généralemnt utilisé pour la valeur A.

5 : Wavelength (longueur d'onde)

Sert à sélectionner la valeur mesurée à calculer à l'aide des longueurs d'onde e-line (546,07 nm) ou d-line (587,56 nm).

<Page 2>

* Les options soulignées correspondent aux réglages d'usine.

No.	Paramètre	Réglages	Catégorie
6	AUTO R/L	OFF, ON	Fonction automatique
7	A. Read S	NO, ＋, ＋	
8	A. Read R/L	NO, ＋, ＋	
9	Dist. A. Read	OFF, ON	
10	Near A. Read	OFF, ON	
11	Indicator	OFF, ON	Indication à l'écran
12	PRINTER	OFF, ON, COM PRINT	Impression
13	A. Prt S	OFF, ON	
14	A. Prt R/L	OFF, ON	

6 : AUTO R/L

Sert à sélectionner ou non l'indication R/L (droit/gauche) automatique lorsque le côté occupé par le verre mesuré est changé.

OFF	Il faut appuyer sur le bouton pour préciser le côté occupé par le verre.
ON	Une fois les valeurs mesurées affichées, l'indication R/L change automatiquement en retirant le verre. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur le bouton. Cependant, une fois les valeurs du verre droit et du verre gauche affichées, le symbole ne change pas si l'on retire le verre.

Sur l'écran de mesure de lentille de contact, la fonction Auto R/L est désactivée.

7 : A. Read S

Sert à activer/désactiver la fonction de lecture automatique en mode Single (côté non précisé).

OFF	Il faut appuyer sur la touche de lecture pour afficher les valeurs mesurées.
＋	Une fois le verre aligné sur la mire devenue ＋ (une croix), les valeurs mesurées sont affichées automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche de lecture.
＋	Une fois le verre aligné sur la mire devenue ＋ (une grande croix), les valeurs mesurées sont affichées automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche de lecture.

Sur l'écran de mesure de lentille de contact, la fonction Auto Read S est désactivée.

8 : A. Read R/L

Sert à activer/désactiver la fonction de lecture automatique en mode R/L (droit/gauche).

OFF	Il faut appuyer sur la touche de lecture pour afficher les valeurs mesurées.
＋	Une fois le verre aligné sur la mire devenue ＋ (une croix), les valeurs mesurées sont affichées automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche de lecture.
＋	Une fois le verre aligné sur la mire devenue ＋ (une grande croix), les valeurs mesurées sont affichées automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche de lecture.

Sur l'écran de mesure de lentille de contact, la fonction Auto Read R/L est désactivée.

9 : Dist. A. Read

Sert à activer/désactiver la fonction de lecture automatique pour la portion du verre assurant la correction de la vision de loin lors de la mesure de verre progressif.

Une fois le verre aligné sur la mire devenue ┼ (une croix), les valeurs mesurées sont affichées automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche de lecture.

10 : Near A. Read

Sert à activer/désactiver la fonction de lecture automatique pour la portion du verre assurant la correction de la vision de près lors de la mesure de verre progressif.

Une fois le verre aligné sur la mire devenue ┼ (une croix), les valeurs mesurées sont affichées automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche de lecture.

11 : Indicator

Sert à sélectionner l'affichage ou non de l'indicateur de la portion de près (▼) pour aligner la portion assurant la correction de la vision de près d'un verre progressif.

Si ce paramètre est réglé sur « ON », l'indicateur de la portion de près (▼) apparaît au-dessus, au-dessous, à droite ou à gauche de la mire, indiquant la proportion dans laquelle déplacer le verre.

12 : PRINTER

Sert à régler la fonction du bouton de transmission.

OFF	Le bouton de transmission est affiché par l'icône . Seule la transmission de données est effectuée sur pression du bouton de transmission.
ON	Cette option n'est pas disponible. Cette option est disponible sur le fronto-focomètre LM-1000P.
COM PRINT	Le bouton de transmission est affiché par l'icône . Appuyer sur le bouton de transmission lance l'impression sur l'imprimante de l'auto-réfractomètre (AR), de l'auto-réfractokératomètre (ARK) ou de l'auto-réfractokératotonomètre (RKT) raccordés. La transmission de données est également effectuée via le connecteur USB.

13 : A. Prt S

Sert à sélectionner ou non, en mode Single (côté non précisé), l'impression des valeurs mesurées dès que le verre est retiré et que les valeurs sont affichées.

Sur l'écran de mesure de lentille de contact, cette fonction est désactivée.

14 : A. Prt R/L

Sert à sélectionner ou non, en mode R/L (côté droit ou gauche précisé), l'impression des valeurs mesurées dès que le verre est retiré et que les valeurs sont affichées.

Sur l'écran de mesure de lentille de contact, cette fonction est désactivée.

<Page 3>

* Les options soulignées correspondent aux réglages d'usine.

No.	Paramètre	Réglages	Catégorie
15	1st Mode	AUTO, SINGLE, PROGRESSIVE, CONTACT	Indication à l'écran
16	SINGLE	OFF, ON	
17	NEAR	NEAR SPH, ADD	
18	CONTACT	OFF, ON, ONLY	
19	UV	NORMAL, SIMPLE	
20	BEEP	OFF, LOW, MID, HI	Autre fonction
21	AUTO OFF	OFF, 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60 (min)	

15 : 1st Mode

Sert à sélectionner l'écran de mesure affiché à la mise sous tension.

AUTO	Ecran de mesure normale en mode automatique
SINGLE	Ecran de mesure normale
PROGRESSIVE	Ecran de mesure de verre progressif
CONTACT	Ecran de mesure de lentille de contact

16 : SINGLE

Sert à sélectionner l'affichage ou non du mode Single (côté non précisé).

Si « ON » est sélectionné, appuyer sur le bouton d'effacement pour activer le mode Single. Si « OFF » est sélectionné, R (côté droit) est activé.

17 : NEAR

Sert à sélectionner le mode d'indication des valeurs mesurées pour la portion du verre assurant la correction de la vision de près.

NEAR SPH	La portion du verre assurant la correction de la vision de près est affichée par la valeur sphérique (SPH).
ADD	La portion du verre assurant la correction de la vision de près est affichée par la valeur de l'addition (ADD).

18 : CONTACT

Sert à activer/désactiver le mode de mesure de lentille de contact.

OFF	Si une mesure de lentille de contact n'est pas effectuée : A chaque pression sur le bouton de sélection de mesure, l'écran change dans l'ordre suivant : Ecran de mesure automatique → Ecran de mesure normale → Ecran de mesure de verre progressif → Ecran de mesure automatique…
ON	Si une mesure de lentille de contact est effectuée : A chaque pression sur le bouton de sélection de mesure, l'écran change dans l'ordre suivant : Ecran de mesure automatique → Ecran de mesure normale → Ecran de mesure de verre progressif → Ecran de mesure de lentille de contact → Ecran de mesure automatique…
ONLY	Uniquement si une mesure de lentille de contact est effectuée : Le bouton de sélection de mesure est désactivé. Seul l'écran de mesure de lentille de contact est disponible.

19 : UV

Sert à régler l'indication du résultat de la mesure des rayons ultraviolets (UV).

NORMAL	Le résultat de la mesure est affiché une fois l'écran de mesure des UV affiché.
SIMPLE	Le résultat de la mesure est affiché dans la partie inférieure de l'écran de mesure des UV.

20 : BEEP

Sert à sélectionner la tonalité du bip qui accompagne toute pression sur un bouton et toute lecture automatique.

21 : AUTO OFF

Sert à activer/désactiver la fonction de mise en veille automatique de l'écran et à régler la durée au bout de laquelle elle se déclenche.

<Page 4>

* Les options soulignées correspondent aux réglages d'usine.

No.	Paramètre	Réglages	Catégorie
22	ComMode	NIDEK, PC, NCP10	Fonction de transmission de données
23	BaudRate	1200, 2400, 4800, 9600 (bps)	
24	Parity	OFF, ODD, EVEN	
25	DataBits	7bit, 8bit	
26	StopBits	1bit, 2bit	
27	CR Code	OFF, ON	
28	PrismTx	OFF, ON, Display	

22 : ComMode

Sert à sélectionner l'appareil avec lequel la transmission de données est effectuée.

NIDEK	Transmission avec un appareil de marque NIDEK
PC	Transmission avec un ordinateur
NCP10	Transmission avec un appareil de marque NIDEK compatible avec le protocole NCP10

Si le paramètre « PRINTER » est réglé sur « COM PRINT », « NIDEK » est automatiquement sélectionné et ne peut pas être modifié.

23 : BaudRate

Sert à sélectionner le débit en bauds (vitesse de transmission en bits) de la transmission.

Si le paramètre « ComMode » est réglé sur « NIDEK », « 9600 » est automatiquement sélectionné et ne peut pas être modifié.

24 : Parity

Sert à sélectionner ou non la vérification de la parité. Si elle est sélectionnée, sélectionner parité impaire (ODD) ou parité paire (EVEN).

Si le paramètre « ComMode » est réglé sur « NIDEK », « EVEN » est automatiquement sélectionné et ne peut pas être modifié.

25 : DataBits

Sert à sélectionner le nombre de bits d'un (1) caractère utilisé dans la communication.

Si le paramètre « ComMode » est réglé sur « NIDEK », « 8bit » est automatiquement sélectionné et ne peut pas être modifié.

26 : StopBits

Sert à sélectionner le nombre de bits d'un bit d'arrêt dans la transmission.

Si le paramètre « ComMode » est réglé sur « NIDEK », « 1bit » est automatiquement sélectionné et ne peut pas être modifié.

27 : CR Code

Sert à sélectionner ou non l'adjonction du code CR (retour du chariot) à la fin des données à transmettre.

28 : PrismTx

Sert à sélectionner ou non la transmission de la valeur mesurée de prisme.

OFF	La valeur mesurée de prisme n'est jamais transmise.
ON	La valeur mesurée de prisme est systématiquement transmise.
Display	Si la valeur mesurée de prisme est affichée à l'écran, elle est transmise. Dans le cas contraire, elle n'est pas transmise.

Remarque

- Si vous souhaitez créer une interface entre le fronto-focomètre LM-1000 et des ordinateurs externes, vous pouvez demander à votre distributeur agréé le mode d'emploi de l'interface qui explique en détail les fonctions de transmission de données.

3. EXPLOITATION AVEC DES PERIPHERIQUES RACCORDES

Le fronto-focomètre LM-1000 offre la possibilité de transmettre des données aux appareils NIDEK suivants : réfracteur motorisé, ordinateur et système de carte Eye Care (Soins de l'œil).
Pour la lecture des valeurs mesurées, l'interrupteur au pied (en option) peut être utilisé au lieu de la touche de lecture.

⚠ **PRECAUTION** • **Veiller à mettre chaque appareil hors tension avant de raccorder le câble d'interface, etc.**

Raccorder un câble sur un appareil sous tension risque de provoquer un dysfonctionnement.

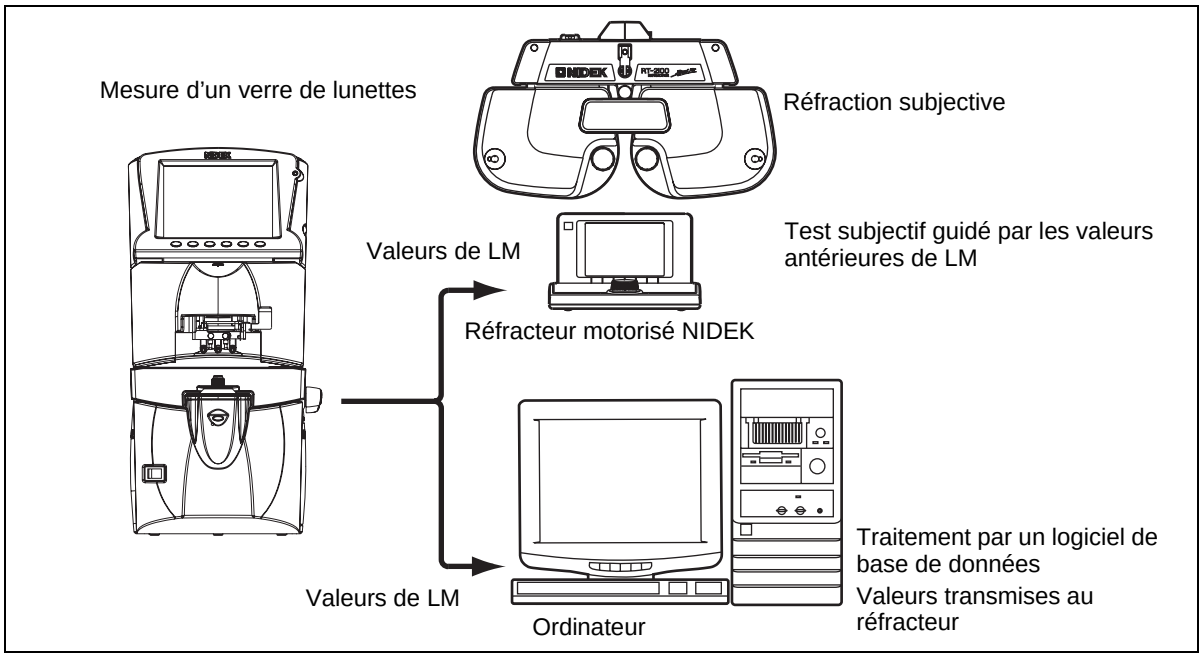
3.1 Raccordement à un réfracteur motorisé (RT) NIDEK ou à un ordinateur

3.1.1 Profil

Toute valeur (à l'exception des données relatives aux UV) peut être transmise à un réfracteur motorisé NIDEK (RT) ou à un ordinateur.
Les données mesurées par le LM-1000 et transmises au réfracteur automatique NIDEK sont utilisées comme valeurs objectives de la correction portée par le sujet.

Appareils raccordables : Séries des réfracteurs RT-1200 et RT-2100

Les valeurs transmises à un ordinateur peuvent être traitées par divers logiciels de bases de données.

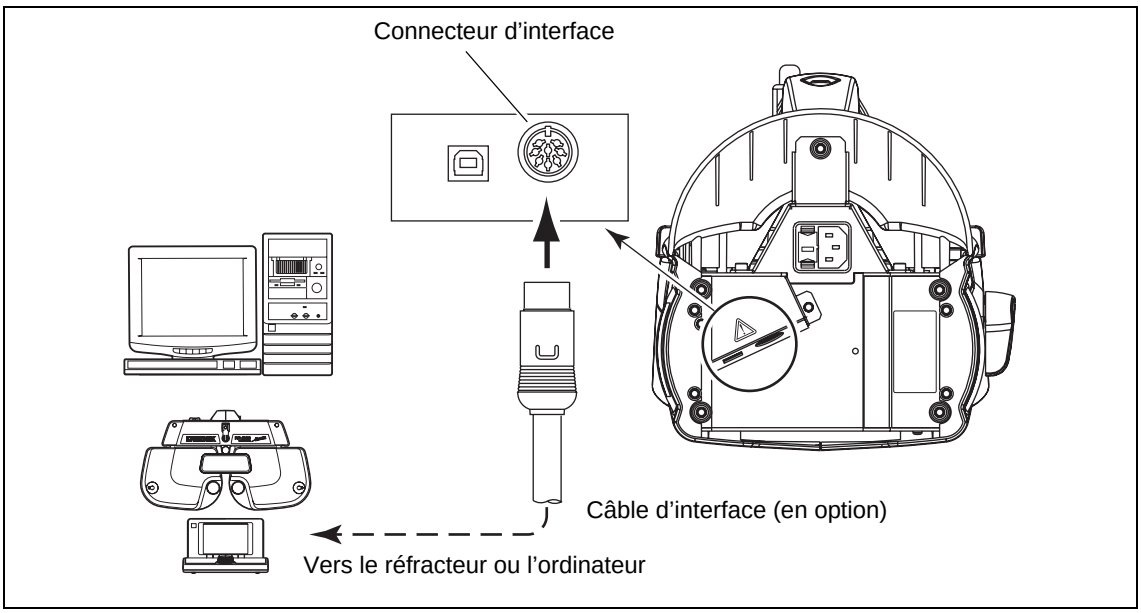

Mesure d'un verre de lunettes
Réfraction subjective
Valeurs de LM
Test subjectif guidé par les valeurs antérieures de LM
Réfracteur motorisé NIDEK
Traitement par un logiciel de base de données
Valeurs de LM
Valeurs transmises au réfracteur
Ordinateur

Remarque
- Les valeurs de fronto-focomètre peuvent être transmises à l'aide d'un protocole de transmission compatible avec RS-232C.
- La communication USB peut être utilisée pour transmettre des valeurs à un ordinateur.

3.1.2 Procédure de raccordement

1 Raccorder le réfracteur motorisé (ou un ordinateur) au connecteur d'interface du fronto-focomètre LM-1000 à l'aide du câble d'interface.

Coucher l'appareil avant de raccorder le câble.



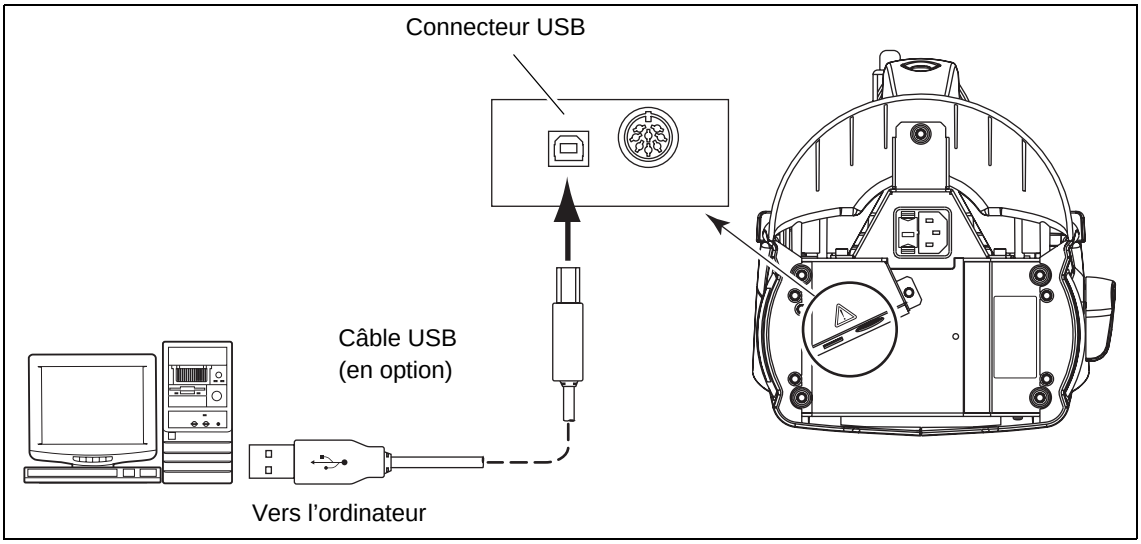
○ Pour raccorder un ordinateur à l'aide de l'USB :

Raccorder le câble USB entre le connecteur USB du fronto-focomètre LM-1000 et le connecteur USB de l'ordinateur.

Le pilote d'USB inclus avec le câble USB (en option) doit être installé sur l'ordinateur.

Remarque

- L'interface USB est compatible avec la version USB 1.1.
- Ne pas utiliser un câble USB en vente dans le commerce sachant que la performance CEM (compatibilité électromagnétique) risque d'en être détériorée.



3.1.3 Procédure d'utilisation

1 Après la mesure, appuyer sur le bouton de transmission .

Procéder de la même manière que pour une impression normale.

Pour plus de détails sur la procédure de mesure, se reporter à « 2 METHODES D'UTILISATION » (page 17).

Pour plus de détails sur la procédure d'impression, se reporter à « 2.11 Impression » (page 49).

2 Le fronto-focomètre LM-1000 transmet automatiquement les valeurs au réfracteur motorisé (ou à l'ordinateur).

Si le fronto-focomètre LM-1000 est raccordé à un réfracteur motorisé, il reçoit le No. de donnée (No. ID).

Si le fronto-focomètre LM-1000 est raccordé à un ordinateur, il ne reçoit pas de No. de donnée (No. ID).

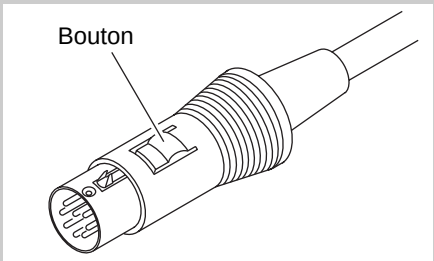
3 Les valeurs mesurées sont imprimées.

Si le fronto-focomètre LM-1000 est raccordé au réfracteur motorisé, il imprime également le No. de donnée (No. ID).

Remarque

- Pour débrancher le câble d'interface, appuyer sur le bouton du connecteur.

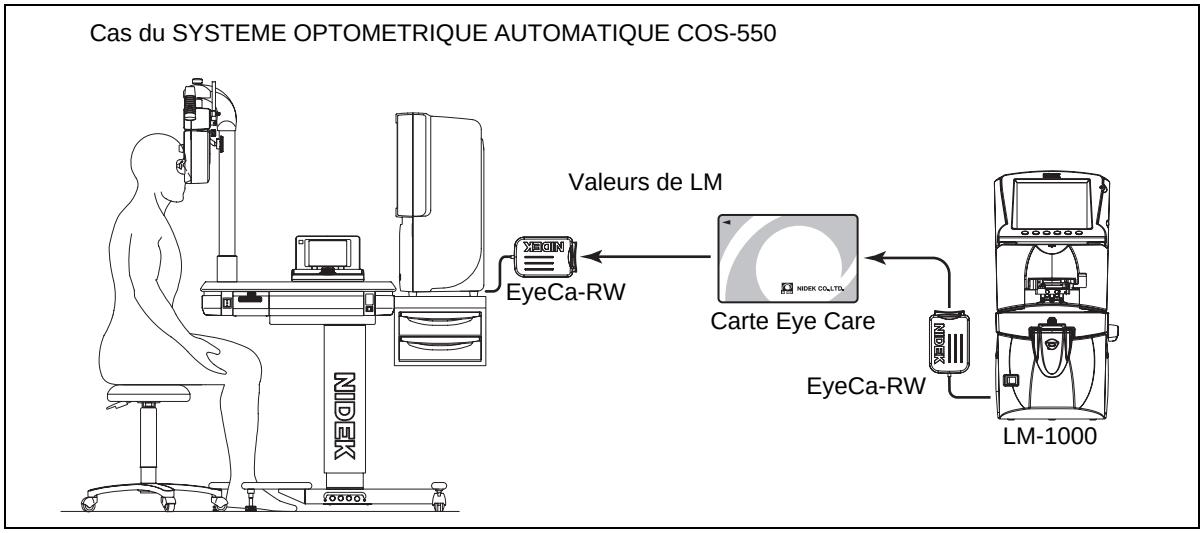
  Lorsque le câble est raccordé, le bouton est situé sous le connecteur.



3.2 Raccordement du système de carte Eye Care

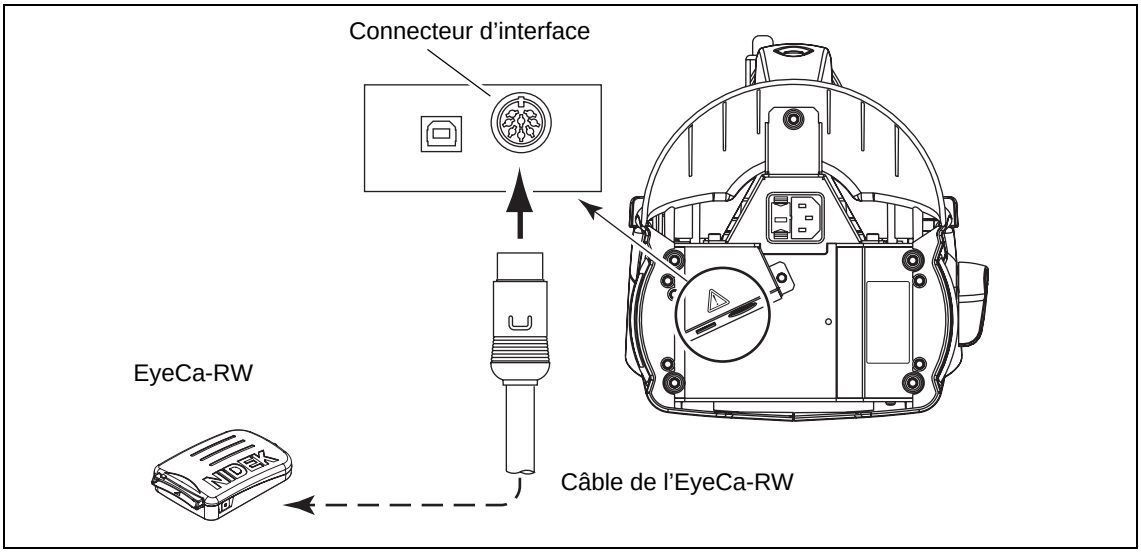
3.2.1 Profil

La procédure décrite ci-après permet de transmettre des données par le biais d'une carte Eye Care (Soins de l'œil) utilisant le lecteur/graveur de carte Eye Care « EyeCa-RW » (en option).
Le système de carte Eye Care doit être raccordé au connecteur d'interface situé sous l'appareil.
Régler sur « ON » uniquement le commutateur SW2 du boîtier DIP dans le système Eye Care situé sous l'appareil.



3.2.2 Procédure de raccordement

1 Raccorder le câble d'interface du lecteur/graveur EyeCa-RW au connecteur d'interface.



3.2.3 Procédure d’utilisation du système EyeCa-RW

Régler au préalable le paramètre « PRINTER » sur « OFF ».
Pour plus de détails, se reporter à « 2.13 Réglage des paramètres » (page 53).

1 Après la mesure, insérer la carte Eye Care.

Un bref bip est émis et le témoin d’accès s’allume au vert. Le témoin d’accès change à l’orange et les valeurs sont gravées sur la carte Eye Care.

Une fois les valeurs correctement gravées, un bip est émis et le témoin d’accès clignote au vert.

2 Une fois que le témoin d’accès du lecteur/graveur EyeCa-RW clignote au vert, retirer la carte Eye Care.

Remarque

- Ne jamais retirer une carte Eye Care en cours d’accès.

  En cours d’accès, le témoin d’accès est allumé à l’orange.

  Un témoin d’accès qui clignote à l’orange indique une erreur d’occurrence. Dans ce cas seulement l’opérateur est-il autorisé à retirer la carte.

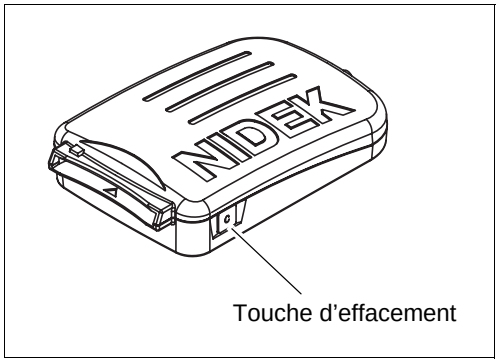
  Si vous tentez de retirer la carte en cours d’accès, les valeurs ne seront pas gravées correctement et la carte Eye Care risque d’être irrémédiablement endommagée.

3.2.4 Effacement de données sur la carte Eye Care

La procédure ci-dessous décrit comment effacer toutes les données sur une carte Eye Care.

1 Appuyer sur la touche d’effacement pendant une seconde environ.

Le lecteur/graveur EyeCa-RW émet un bref bip et le témoin d’accès s’allume au rouge.



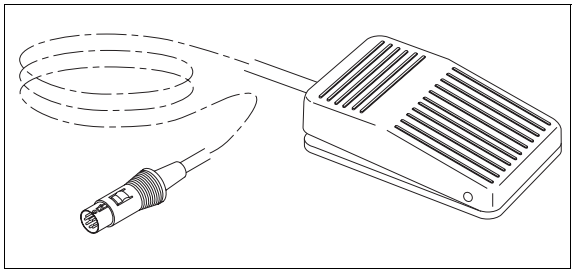
2 Insérer la carte Eye Care.

Le témoin d’accès s’allume à l’orange et toutes les données de la carte Eye Care sont effacées.

Une fois les données effacées, le lecteur/graveur EyeCa-RW émet un bip plus long et le témoin d’accès s’allume au vert.

3.3 Raccordement de l’interrupteur au pied

Un interrupteur au pied (en option) peut être utilisé à la place de la touche de lecture pour lire les valeurs mesurées.
Dans le cas où plusieurs verres sont mesurés dans le cadre d’un système Lab, l’interrupteur au pied permet d’avoir les deux mains libres pour mesurer et tenir un verre.

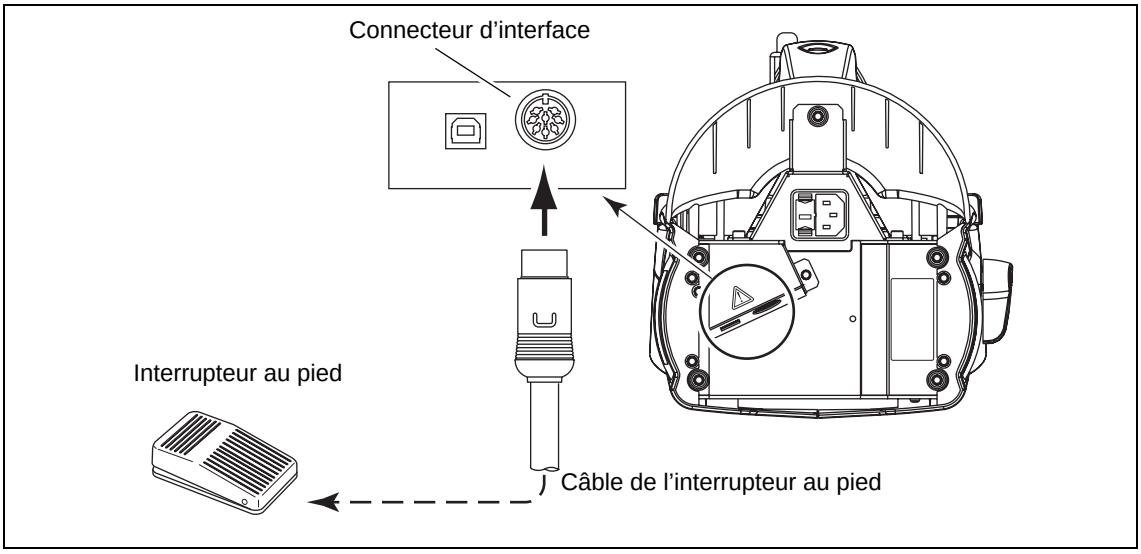


Remarque
- La touche de lecture fonctionne même si un interrupteur au pied est raccordé.

○ Méthode de raccordement

1 Raccorder le câble de l’interrupteur au pied au connecteur d’interface.

2 Dégager le câble de l’espace à l’arrière de l’appareil de manière à ne pas le coincer.



4. ENTRETIEN

4.1 En cas d’anomalie

En cas d’anomalie de fonctionnement du fronto-focomètre LM-1000, procéder aux vérifications et actions correctives mentionnées dans le tableau ci-dessous avant de faire appel à votre distributeur agréé.

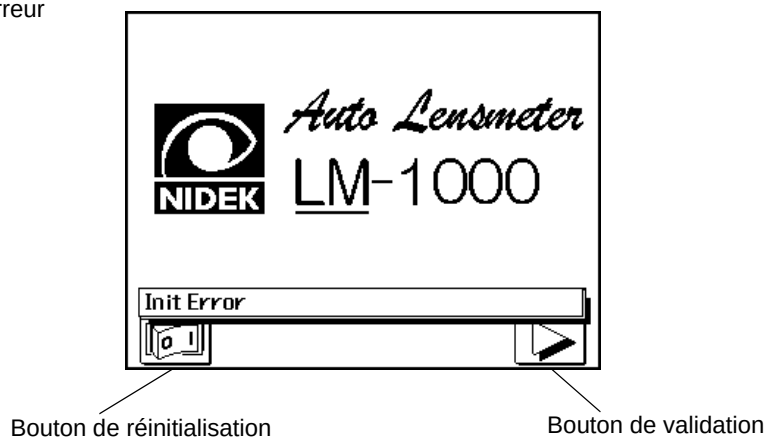
Anomalie	Action corrective
L’écran ne s’allume pas.	• Le cordon d’alimentation n’est pas correctement branché. Le rebrancher correctement. • L’interrupteur d’alimentation n’est pas placé sur MARCHE. Le vérifier. • Les fusibles sont grillés. Dans ce cas, les remplacer par des neufs. Pour le remplacement des fusibles, se reporter à « 4.4 Remplacement des fusibles » (page 74).
L’écran ne s’allume pas (obscur) alors que l’appareil est sous tension.	• Il semble que l’écran se soit mis en veille. Appuyer sur l’un des boutons pour le réactiver. • La luminosité est peut être réglée trop sombre. La régler à l’aide de la molette de contraste.
Les informations affichées disparaissent soudainement.	• Il semble que l’écran se soit mis en veille. Appuyer sur l’un des boutons pour le réactiver.

Si l’appareil ne fonctionne toujours pas après avoir vérifié le système suivant les conseils ci-dessus, s’adresser à votre distributeur agréé.

4.2 Messages d’erreur et mesures correctives

Si un message apparaît dans la partie inférieure de l’écran, vérifier sa signification en vous reportant aux mesures correctives indiquées dans le tableau.
En cas de service après-vente, veuiller nous communiquer le contenu du message et de l’anomalie ainsi que le numéro de série de l’appareil.

[Exemple de message d’erreur affiché]



Message d’erreur	Cause et mesure corrective
0D Init Error.*	• Le faisceau de mesure a été interrompu pendant l’initialisation. Vérifier le support de verre. Appuyer sur le bouton de réinitialisation pour relancer l’appareil.
Please Out Lens of Nosepiece.*	• Un verre se trouvait sur le support de verre à la mise sous tension. Retirer le verre, puis appuyer sur le bouton de réinitialisation pour relancer l’appareil.
Dust detection. Please clean a lens.*	• A la mise sous tension, quelque chose a fait obstruction au faisceau de mesure sur le support de verre. Vérifier le support de verre. Retirer la poussière et autre souillures sur le verre protecteur. Appuyer sur le bouton de réinitialisation pour relancer l’appareil.
Is it all right by Contact Nosepiece?*	• A la mise sous tension, le support de lentille de contact était en place. Le remplacer par le support de verre, puis appuyer sur le bouton de réinitialisation pour relancer l’appareil. Pour mesurer une lentille de contact, appuyer sur le bouton de validation.
UV Init Error.*	• Le faisceau de mesure a été interrompu pendant l’initialisation. Vérifier le support de verre. Appuyer sur le bouton de réinitialisation pour relancer l’appareil.
Meas Error.	• Quelque chose fait obstruction au faisceau de mesure sur le support de verre. Vérifier le support de verre. Retirer ce qui fait obstruction.
SPH Overflow Error.	• La valeur sphérique excède ± 27 D. Vérifier la puissance du verre.

Message d'erreur	Cause et mesure corrective
CYL Overflow Error.	• La valeur cylindrique excède ± 10 D. Vérifier la puissance du verre.
ADD Overflow Error.	• La valeur de l'addition excède 10 D. Vérifier la puissance du verre.
Center Overflow Error.	• Le verre placé sur le support de verre est doté d'une valeur de prisme excédant 20 Δ. Aligner ou retirer le verre.
Com. Error.	• La transmission de données ne s'effectue pas correctement avec les autres appareils. Vérifier le câble d'interface. Vérifier si l'appareil raccordé est mis sous tension. Vérifier si les paramètres de transmission sont correctement réglés.
ComPrint Error.	• Pendant l'impression, la demande de transmission de données n'a pas été réglée sur l'auto-réfractomètre, l'auto-réfractokératomètre ou l'auto-réfractokératotonomètre raccordés. Vérifier le câble d'interface. Vérifier les réglages du paramètre sur l'auto-réfractomètre, l'auto-réfractokératomètre ou l'auto-réfractokératotonomètre.

Remarque

• Les messages d'erreur affectés de « * » sont en général affichés au démarrage de l'appareil ; en cas d'interférences lumineuses, ils peuvent néanmoins rester affichés après le démarrage.

Dans ce cas, essayer de déplacer l'appareil ou de le réorienter afin d'éliminer ces interférences lumineuses gênantes.

4.3 Remplissage en encre

4.3.1 Cas d’un appareil à cartouche d’encre

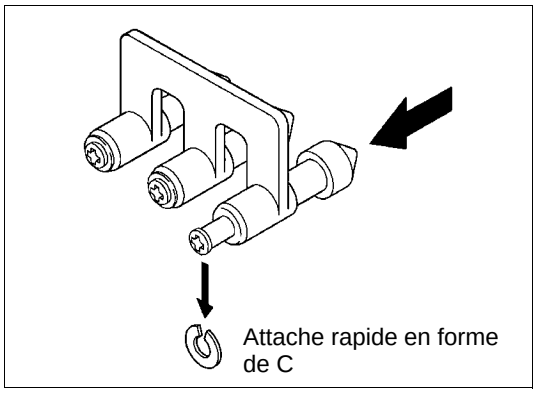
Lorsque les marquages ne sont plus suffisamment visibles, remplacer la cartouche d’encre. Utiliser la cartouche prescrite.

Procéder de la même manière pour remplacer la cartouche d’encre rouge ou bleue (en option).

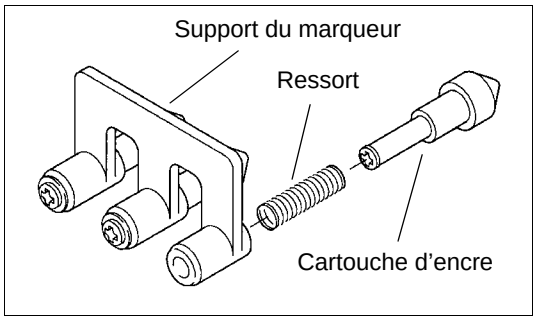
1 Appuyer sur la pointe de la cartouche et, à l’aide de pincettes, retirer l’attache rapide en forme de C.

Au cours de cette opération, veiller à ne pas égarer l’attache rapide en forme de C.

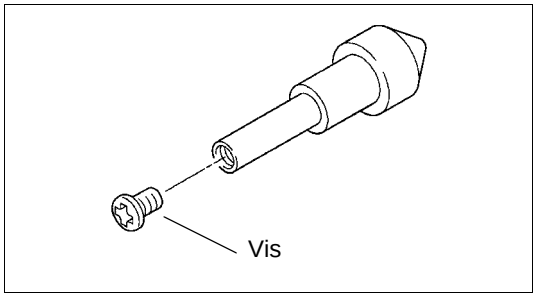
Il est conseillé de retirer l’attache rapide en forme de C à l’aide de pincettes afin de ne pas l’égarer.



Après avoir retiré l’attache rapide en forme de C, la cartouche d’encre et le ressort sont libérés. Veiller à ne pas les égarer.



2 Retirer la vis de la cartouche amovible à l’aide d’un tournevis cruciforme.



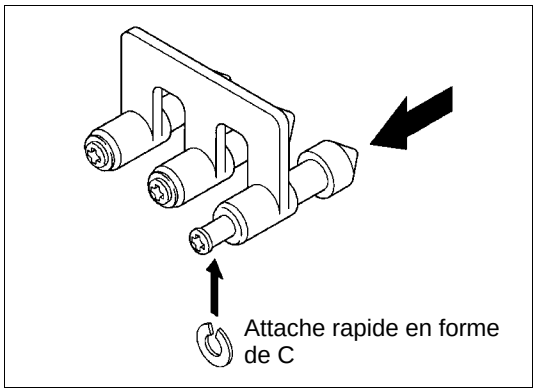
Remarque

- Lors de la pose de la vis, veiller aux points suivants :
  - Utiliser un tournevis parfaitement adapté à la rainure de la vis.
  - Poser la cartouche sur une surface dure et stable de manière à faciliter le serrage de la vis.
  - Veiller à ne pas vous blesser et à ne pas endommager la vis.
  - La cartouche devant être perforée par la vis, ne pas hésiter à la serrer à fond.

3 Poser cette vis sur la cartouche neuve.

Ménager un espace de 0,5 mm entre la tête de la vis et la cartouche de manière à pouvoir engager l'attache rapide en forme de C.

4 Monter la cartouche neuve et le ressort dans le marqueur puis engager l'attache rapide en forme de C entre la vis et la cartouche.



4.3.2 Cas d'un appareil à tampon encreur

Lorsque les marquages ne sont plus suffisamment visibles, verser de l'encre sur le tampon.

1 Retirer le tampon encreur.

Pousser le tampon vers la droite de façon à la dégager de son support.

2 Ajouter de l'encre.

Verser de l'encre sur le tampon.

Remarque

- Un tampon trop encré risque de souiller la périphérie du marqueur de verre. Eviter donc de trop l'encrer.

4.4 Remplacement des fusibles

Si l'appareil ne se met pas sous tension (|) normalement, il est probable que les fusibles sont grillés. Les remplacer par ceux qui vous ont été fournis.

⚠ **PRECAUTION**

- **Avant de remplacer les fusibles, veiller à mettre l'appareil hors tension et à débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur.**
  Sinon, il y a risque de décharges électriques.
- **Utiliser seulement le type de fusible prescrit (T-1A 250 V ou T-0,5A 250 V).**
  Tout autre type de fusible risque de provoquer un incendie.
  Si les fusibles grillent de nouveau, ne pas toucher l'intérieur de l'appareil. S'adresser à votre distributeur agréé.

1 Mettre l'appareil hors tension (○).

2 Débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur.

3 Débrancher le cordon d'alimentation de la prise d'alimentation.

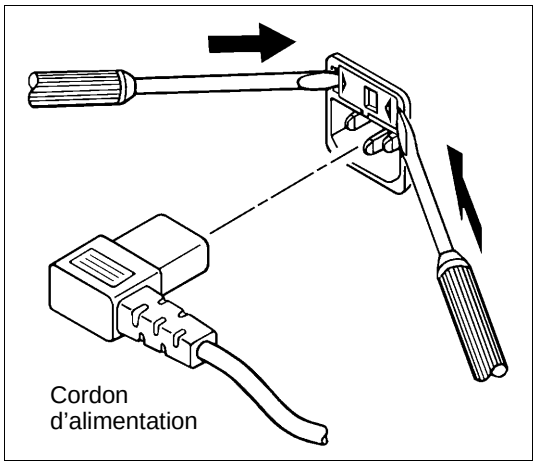
4 Retirer le porte-fusibles en appuyant sur les deux encoches situées de part et d'autre du porte-fusibles à l'aide d'un petit tournevis, puis tirer le porte-fusibles vers vous.

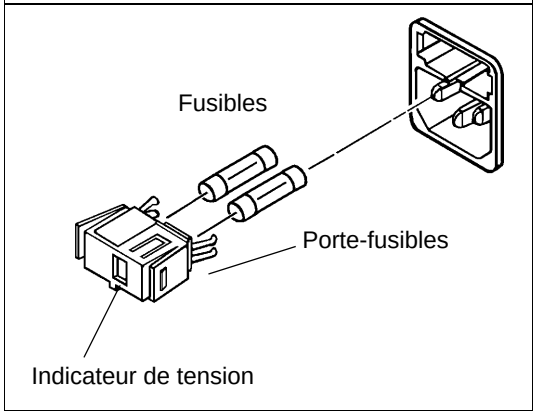
5 Remplacer les fusibles par des neufs et remonter le porte-fusibles dans sa position d'origine.

Régime des fusibles :

T-1A 250 V (CA 100 à 120 V)

T-0,5A 250 V (CA 200 à 240 V)





⚠ **PRECAUTION**

- **Le porte-fusibles sert aussi de sélecteur de tension. Veiller à ne pas modifier les chiffres indiqués par l'indicateur de tension.**
  Avant d'utiliser le fronto-focomètre, vérifier le réglage du sélecteur de tension situé à la base de l'appareil et le brancher sur une prise secteur de même tension que le réglage.
  Si le fronto-focomètre est exploité sur une tension autre que celle prescrite, il y a risque de dysfonctionnement ou d'une sécurité électrique réduite.

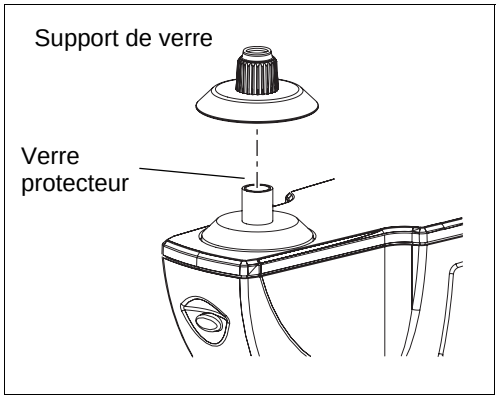
4.5 Nettoyage du verre protecteur

Il est nécessaire d'enlever régulièrement la poussière et autres souillures du verre protecteur situé sous le support de verre. Si le message « Dust detection. Please clean a lens. » (Poussière détectée. Nettoyer le verre.) s'affiche à la mise sous tension, nettoyer le verre protecteur.

⚠ **PRECAUTION** • **Nettoyer de temps à autre le verre protecteur situé sous le support de verre à l'aide d'une poire pneumatique.**

Si de la poussière se dépose sur le verre protecteur, la précision des mesures risque d'être altérée.

1 Retirer le support de verre.



2 Nettoyer le verre protecteur.

A l'aide d'une poire pneumatique, éliminer les poussières qui peuvent se trouver à la surface du verre.

3 Si cette opération s'avère insuffisante, l'essuyer doucement à l'aide d'un papier pour verre optique.

Remarque • Veiller tout particulièrement à ne pas rayer le verre protecteur.

Tout défaut du verre altère sensiblement la fiabilité de la mesure.

4.6 Nettoyage

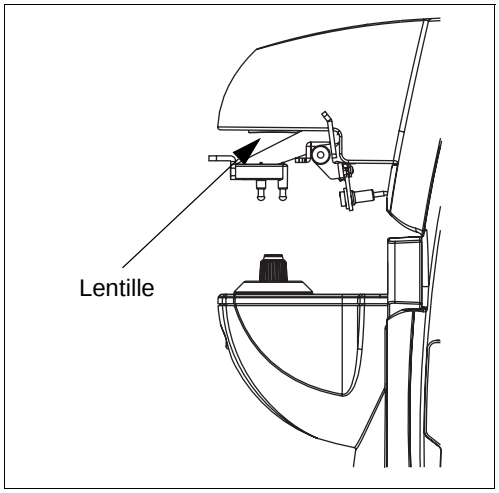
Pour nettoyer la carrosserie de l'appareil, utiliser un chiffon sec et doux. Dans le cas de taches tenaces, imbiber un linge d'un détergent neutre, l'essorer à fond et nettoyer la carrosserie. Pour finir, essuyer avec un linge sec et doux.

⚠ **PRECAUTION**

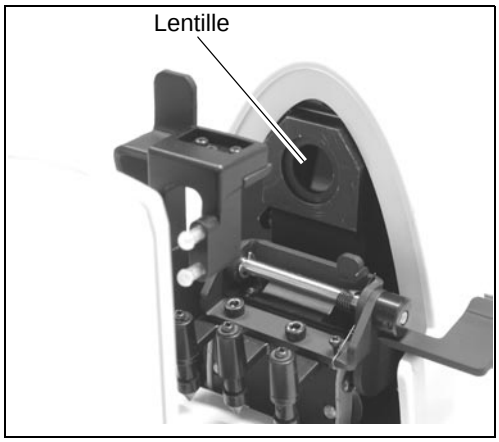
- **Ne jamais utiliser de solvant organique tel que diluant pour peinture.**
  Vous risqueriez d'endommager la finition de l'appareil.
- **Essuyer légèrement la surface de l'écran LCD.**
  Sinon, l'écran risque d'être rayé ou de mal fonctionner.
- **Ne jamais utiliser d'éponge imbibée d'eau.**
  De l'eau risque de s'infiltrer à l'intérieur de l'appareil et de provoquer un dysfonctionnement.

○ Pour nettoyer la lentille :

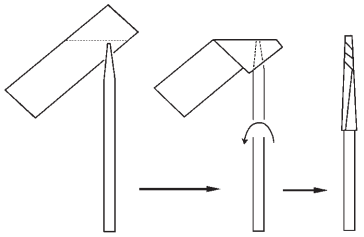
Si un marqueur à tampon encreur est souvent utilisé, la lentille située au-dessus du support de verre peut se tacher.
Dans ce cas, nettoyer la lentille car cela peut être source d'erreurs.



1) Eliminer la poussière à l'aide d'une poire pneumatique.



2) Envelopper un bâton fin de type bâtonnet (ou coton tige) avec du papier pour surface optique, l'humidifier d'alcool et essuyer la lentille.



Envelopper le papier pour surface optique autour de l'extrémité du bâtonnet.

Remarque

- Utiliser un bâtonnet qui ne risque pas d'endommager le verre.
- Essuyer légèrement la lentille en décrivant des cercles du centre vers la périphérie.

3) Vérifier si la lentille est propre à l'aide d'une lampe-stylo. Dans la négative, la nettoyer de nouveau à l'aide d'une nouvelle feuille de papier pour surface optique.

L'eclairer à l'aide d'une lampe-stylo et changer d'angle pour bien repérer toute poussière.

4.7 Liste des pièces de rechange

Pièce	Numéro de pièce	Observations
Cartouche d'encre (blanche)	31001-3263	Encre blanche (3 paquets)
Cartouche d'encre (rouge)	30291-M3261	Encre rouge (3 paquets)
Cartouche d'encre (bleue)	31001-3262	Encre bleue (3 paquets)
Fusibles (100 à 120 V)	80402-02039	T-1 A 250 V
Fusibles (200 à 240 V)	80402-02037	T-0,5 A 250 V

*Après remplacement d'une pièce, veiller à la réapprovisionner.

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET ACCESSOIRES

5.1 Classifications

[Classification aux terms de la disposition 93/42/EEC (MDD)] Classe I

Le fronto-focomètre LM-1000 est classé appareil de Classe I.

[Méthode de protection contre les décharges électriques] Classe I

Le fronto-focomètre LM-1000 est classé appareil de Classe I.

La classification d'un appareil en Classe I signifie que, outre l'isolation de base, la protection contre les décharges électriques est assurée par un dispositif de protection supplémentaire permettant de raccorder les parties conductrices au conducteur de protection (terre) ménagé dans le câblage fixe de l'installation, de manière à ce qu'elles ne soient pas mises sous tension en cas de déficience de l'isolation de base.

[Degré de protection contre les décharges électriques] Partie appliquée de Type B

Le fronto-focomètre LM-1000 est classé appareil avec la partie appliquée de Type B.

La partie appliquée de Type B dotée d'une source d'électricité interne assure un degré de protection adéquat contre les décharges électriques et notamment :

- les pertes de courant admissibles,

- la fiabilité de la protection de la prise de terre (le cas échéant).

[Degré de protection contre la pénétration de liquides] IP20

Le fronto-focomètre LM-1000 est un appareil ordinaire (à savoir un instrument cloisonné sans protection contre la pénétration de liquides).

Eviter d'exposer l'appareil à des projections d'eau.

[Degré de protection contre l'inflammabilité]

Le fronto-focomètre LM-1000 doit être utilisé dans un environnement ne renfermant pas d'anesthésique et/ou d'agent de nettoyage inflammables.

Ne pas exploiter l'appareil à proximité d'un matériau inflammable.

[Méthode(s) de stérilisation ou de désinfection recommandée(s) par le fabricant]

Le fronto-focomètre LM-1000 ne comporte aucune partie nécessitant une stérilisation ou désinfection.

[Mode de fonctionnement]

Le fronto-focomètre LM-1000 est un appareil à fonctionnement continu.

[Mode de transport]

Equipement stationnaire

5.2 Caractéristiques techniques

○ Elements mesurés

- Puissance sphérique (verre de lunettes)
  - 25 à + 25 D
  pas de 0,01 / 0,06 / 0,12 / 0,25 D
  [Précision]

Plage de mesure (D)		Précision (D)
< 0 ≥ - 5	> 0 ≤ + 5	± 0,06
< - 5 ≥ - 10	> + 5 ≤ + 10	± 0,09
< - 10 ≥ - 15	> + 10 ≤ + 15	± 0,12
< - 15 ≥ - 20	> + 15 ≤ + 20	± 0,18
< - 20	> + 20	± 0,25

Les caractéristiques de précision sont fondées sur les résultats d'un verre-test mesuré conformément à la norme ISO 8598 (fronto-focomètre).

- Puissance sphérique (lentille de contact)
  - 25 à + 25 D (BC = 6,00 à 9,00)
  pas de 0,01 / 0,06 / 0,12 / 0,25 D
- Puissance cylindrique
  0 à ± 9,99 D (- ;+/- ; +)
  pas de 0,01 / 0,06 / 0,12 / 0,25 D
- Axe 0° à 180°
  pas de 1°
- Addition 0 à ± 9,99 D (Add, Ad2)
  pas de 0,01 / 0,06 / 0,12 / 0,25 D
- Prism power 0 Δ à 17 Δ (sens horizontal)
  0 Δ à 20 Δ (sens vertical)
  pas de 0,01 / 0,06 / 0,12 / 0,25 D
  [Précision]

Plage de mesure (Δ)	Précision (Δ)
> 0 ≤ 5	0,1
> 5 ≤ 10	0,2
> 10 ≤ 15	0,3
> 15 ≤ 20	0,4

Les caractéristiques de précision sont fondées sur les résultats d'un verre-test mesuré conformément à la norme ISO 8598 (fronto-focomètre).

- Mesures en mode Prisme
  Coordonnées polaires (Δ, θ)
  Coordonnées rectangulaires (BASE INTERNE/EXTERNE, BASE EN HAUT/EN BAS)
- Transmission des UV
  Transmission sur 365 nm (UV-A)
  4 niveaux : Nul / Faible / Modéré / Elevé

○ Temps de mesure

- Actualisation de l'écran
  0,13 sec. (temps minimum)

○ Mode de mesure

Mesure continue de la sphère, du cylindre, de l'axe, de l'addition et du prisme
Les valeurs mesurées sont sauvegardées en mémoire et affichées à l'écran sur pression de la touche de lecture.
Les valeurs affichées sont automatiquement effacées en plaçant un nouveau verre sur le support de verre.

○ Verres compatibles

- Diamètre de verre 5 à 120 mm
- Transmission mesurable
  10% et plus (0 à ± 15 D)
  20% et plus (± 15 à ± 25 D)
- Compensation pour verre à fort indice
  Plage du nombre d'Abbe : 20 à 60

○ Autres fonctions

- Marqueur de verre
  Par cartouches d'encre
  (ou par tampon encreur)
- Ecran Ecran à cristaux liquides entièrement graphique (monochrome)
  320 × 240 points
  Mécanisme d'inclinaison à 30°
- Connecteurs d'interface
  RS-232C : 1 borne
  USB: 1 borne

○ Configuration externe

- Dimensions 213 (L) x 227 (P) × 428 (H) mm
- Poids 7,2 kg
- Alimentation CA 100 (± 10%) à 120 (± 10%) V, 50/60 Hz
  CA 200 (± 10%) à 240 (± 10%) V, 50/60 Hz
- Consommation 40 VA

○ Conditions ambiantes (fonctionnement)

- Température 10° à 35°
- Hygrométrie 30% à 75%
- Pression atmosphérique
  800 hpa à 1060 hpa
- Altitude Jusqu’à 1000 m au-dessus du niveau de la mer
- Lieu d’installation En intérieur

○ Conditions ambiantes (transport et entreposage)

- Température - 20° à 60°
- Hygrométrie 10% à 95%
- Pression atmosphérique
  800 hpa à 1060 hpa

○ Autres caractéristiques :

- Catégorie d’installation
  II (CATEGORIES DE HAUSSE DE TENSION)
- Niveau de pollution 2 (IEC60664)

5.3 Configuration standard

5.3.1 Accessoires standard

• Fusibles	4 (dont deux dans l’appareil)
• Cordon d’alimentation	1
• Housse	1
• Support de lentille de contact	1
• Mode d’emploi	1

5.3.2 Accessoires en option

• Système de carte Eye Care (système de carte CI)

• Câble d’interface (OPIF-6)	* Pour la connexion RT, AR ou ARK (Din-8 à Dsub-9)
• Câble d’interface (OPIF-11)	* Pour la connexion à un ordinateur (Din-8 à Din-8)
• Câble USB	* Avec un pilote USB spécial

• Interrupteur au pied (OPFS-3)

• Cartouche d’encre (rouge)

• Cartouche d’encre (bleue)

6. INDEX

Numerics

1st Mode ••••••

NIDEK CO., LTD.
34-14, Maehama, Hiroishi-cho, Gamagori, Aichi 443-0038, Japan
Manufacturers, Exporters & Importers of Ophthalmic Instruments, and Opto-Electronics Instruments

TEL +81-533-67-6611
FAX +81-533-67-6610
URL http://www.nidek.co.jp
http://www.nidek.com

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's name	NIDEK Co. Ltd.
Manufacturer's address	34-14 Maehama, Hiroishi-cho, Gamagori, Aichi 443-0038, Japan
European Representative	NIDEK s.a. Europarc, 13 rue Auguste Perret, 94042 Creteil, France
Identification of device	Auto Lensmeter
Model No.	LM-1000
Classification(AnnexIX, MDD)	I
Starting from this serial number	230001

We herewith declare that the above mentioned products meet the provisions of the following EC Council Directives and Standards. All supporting documentations are retained under the premises of the manufacturer.

DIRECTIVES

General applicable directives:

Medical Device Directive : COUNCIL DIRECTIVE 93/42/EEC of 14 June 1993 concerning medical devices.

Standards :

Harmonized Standards(published in the Official Journal of the European Communities)applicable to this product are :
ISO13485, ISO14971, EN55011, ISO15004, IEC60601-1, IEC60601-1-1, IEC60601-1-2, IEC60601-1-4, IEC/TC60878, ISO8598, EN980

Date CE Mark was affixed : October 28, 2004

Place: Aichi, Japan
Date: October 28, 2004
Signed by

Yoshiaki Ohashi
Quality Executive Representative,
NIDEK Co., Ltd.